L 5669 F

grkg

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

verlag modernes lernen
P.O.B. 100 555
D - 4600 Dortmund 1

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaftversuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kulturscienc aj metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic, social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics, cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft **L 5669 F**

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire

Band 31 * Heft 1 * März 1990



Schriftleitung *Redakcio* Editorial Board *Rédaction*

Prof.Dr.Helmar G. FRANK
Assessorin Brigitte FRANK-BÖHRINGER (Geschäftsführende Schriftleiterin)
YASHOVARDHAN (redakcia asistanto)
Institut für Kybernetik, Kleinenberger Weg 16B, D-4790 Paderborn. Tel.: (0049-/0-)5251-64200 ⊘

Prof.Dr.Sidney S.CULBERT
14833 - 39th NE, Seattle WA 98155 USA
- for articles from English speaking countries -

Dr.Marie-Thérèse JANOT-GIORGETTI
Université de Grenoble, Les Jasmins N°28 A^e Chapays, F-38340 Voreppe
- pour les articles venant des pays francophones -

Prof.Dr.Uwe LEHNERT
Freie Universität Berlin, ZI 7 WE 3, Habelschwerdter Allee 45, D-1000 Berlin 33
- für Beiträge und Mitteilungen aus dem Institut für Kybernetik Berlin e.V. -

Dr. Dan MAXWELL
Burg. Reigerstr. 81, NL-3581 KP Utrecht
c/o BSO, Kon. Wilhelminalaan 3, Postbus 8398, NL-3503 RH Utrecht
- por sciigoj el la Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko (TAKIS) -

Internationaler Beirat und ständiger Mitarbeiterkreis
Internacia konsilantaro kaj daŭra kunlaborantaro
International Board of Advisors and Permanent Contributors
Conseil international et collaborateurs permanents

Prof. Kurd ALSLEBEN, Hochschule für bildende Künste Hamburg (D) - Prof. AN Wenzhu, Pedagogia Universitato Beijing (CHN) - Prof.Dr. Max BENSE, Universität Stuttgart (D) - Prof.Dr. Gary M. BOYD, Concordia University Montreal (CND) - Prof.Inĝ Aureliano CASALI, Instituto pri Kibernetiko San Marino (RSM) - Prof.Dr. Vernon S. GERLACH, Arizona State University, Tempe (USA) - Prof.Dr. Klaus-Dieter GRAF, Freie Universität Berlin (D) - Prof.Dr. Rul GUNZENHÄUSER, Universität Stuttgart (D) - Prof.Dr. René HIRSIG, Universität Zürich (CH) - Prof.Dr. Manfred KRAUSE, Technische Universität Berlin (D) - Prof.Dr. Miloš LÁNSKÝ, Universität Paderborn (D) - Prof.Dr. Georg MEIER, München (D) - Prof.Dr. Abraham A. MOLES, Université de Strasbourg (F) - Prof.Dr. Vladimir MUŽIĆ, Universitato Zagreb (YU) - Prof.Inĝ. OUYANG Wendao, Academia Sinica, Beijing (CHN) - Prof.Dr. Fabrizio PENNACCHIETTI, Universitato Torino (I) - Prof.Dr. Jonathan POOL, University of Washington Seattle (USA) - Prof.Dr. Wolfgang REITBERGER, Technische Universität Berlin (D) - Prof. Harald RIEDEL, Technische Universität Berlin (D) - Prof.Dr. Osvaldo SANGIORGI, Universitato São Paulo (BR) - Prof.Dr. Karl SCHICK, Universität Düsseldorf (D) - Prof.Dr. Wolfgang SCHMID, Pädagogische Hochschule Flensburg (D) - Prof.Dr. Reinhard SELTEN, Universität Bonn (D) - Prof.em.Dr. Herbert STACHOWIAK, Universität Paderborn und Freie Universität Berlin (D) - Prof. Dr. Werner STROMBACH, Universität Dortmund (D) - Prof.Dr. Felix VON CUBE, Universität Heidelberg (D) - Prof.Dr. Elisabeth WALTHER, Universität Stuttgart (D) - Prof.Dr. Klaus WELTNER, Universität Frankfurt (D).

Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT (GrKG/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie sind z.Zt. offizielles Organ folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

Institut für Kybernetik Berlin e.V. (Direktor: Prof. Dr. Uwe LEHNERT, Freie Universität Berlin)

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko (prezidanto: Prof. Inĝ. Aureliano CASALI, Instituto pri Kibernetiko San Marino; Ĝenerala Sekretario: d-ro Dan MAXWELL, BSO Utrecht)

La AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ San Marino publikigadas siajn oficialajn sciigojn komplete en GrKG/Humankybernetik.

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire **Band 31 * Heft 1 * März 1990**

 verlag modernes lernen - Dortmund

Schriftleitung | Redakcio | Editorial Board | Rédaction

Prof. Dr. Helmar G. FRANK
Assessorin Brigitte FRANK-BÖHRINGER (Geschäftsführende Schriftleiterin)
YASHOVARDHAN (redakcia asistanto)
Institut für Kybernetik, Kleinenberger Weg 16B, D-4790 Paderborn. Tel.: (0049-/0-)5251-64200 ⊘

Prof. Dr. Sidney S. CULBERT
14833 - 39th NE, Seattle WA 98155, USA
- for articles from English speaking countries -

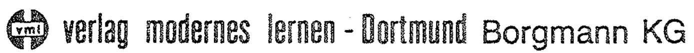
Dr. Marie-Thérèse JANOT-GIORGETTI
Universite de Grenoble, Les Jasmins N°28 A^{e} Chapays, F-38340 Voreppe
- pour les articles venant des pays francophones -

Inĝ. OUYANG Wendao
Instituto pri Administraj Sciencoj de ACADEMIA SINICA - P.O.Kesto 3353, CHN-Beijing (Pekino)
- por la daŭra ĉina kunlaborantaro -

Prof. Dr. Uwe LEHNERT
Freie Universität Berlin, ZI 7 WE 3, Habelschwerdter Allee 45, Z.7, D-1000 Berlin 33
- für Beiträge und Mitteilungen aus dem Institut für Kybernetik Berlin e.V. -

Dr. Dan MAXWELL
Technische Universität Berlin, FB 1, Ernst-Reuter-Platz 7/8.OG., D-1000 Berlin 10
- por sciigoj el la Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko (TAKIS) -

Verlag und Anzeigenverwaltung | *Eldonejo kaj anonc-administrejo* | Publisher and advertisement administrator | *Edition et administration des annonces*



Ein Unternehmen der InterService BORGMANN® - Gruppe

P.O.B. 100 555 · Hohe Straße 39 · 4600 Dortmund 1 · Tel. 0049 0 231 / 12 80 08
Telex: 17 231 329 interS · Teletex 231 329 · FAX 02 31 / 12 56 40

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember) Redaktionsschluß: 1.des Vormonats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1.Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z.Zt. gültige Anzeigenpreisliste: Nr. 4 vom 1.1.1985.
La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝadas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la 1-a de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redaktejo, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Validas momente la anoncprezlisto 4 de 1985-01-01.
This journal appears quarterly (every March, June, September and December). Editorial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set out on the third cover page) to the editorial board, subsription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements: List no. 4 dated 1-1-85.
La revue apparait trimestriel (en mars, juin, septembre, decembre). Date limite pour la redaction: le 1e du mois precedent. - L'abonnement se continuera chaque fois par une annee, a condition que n'arrive pas le 1e de decembre au plus tard une revocation. - Veuillez envoyer, s.v.pl., des Manuscripts (suivant les indications sur la troisieme page de la couverture) a l'adresse de la redaction, des abonnements et des commandes d'anonces a celle de l'edition. - Au moment est en vigueur le tarif des anonces no. 4 du 1985-01-01.

Bezugspreis: Einzelheft 18,--DM, Jahresabonnement 72,--DM inkl. MWSt. und Versandkosten, Ausland 76,--DM

© Institut für Kybernetik Berlin&Paderborn

Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form - durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren - reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden. - Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder ähnlichem Wege bleiben vorbehalten. - Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benützte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. §54(2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Druck: Reike Offset- und Siebdruck GmbH, D-4790 Paderborn-Wewer

grkg / Humankybernetik
Band 31 · Heft 1 (1990)
verlag modernes lernen

Kontribuoj de la kibernetiko al la lernado de la solvado de problemoj

de Liliana FERRANTI, Maria del ROSARIO SOLHAUNE kaj Juan Carlos CARENA, Rosario (RA)

el ARPEC - Asociacion Rosarina de Pedagogia Cibernetica - Rosario (Prezidanto: AProf. Dr. Juan Carlos Carena

1. Kibernetika enkadrigo de la penso

Aserti ke „la penso estas la maniero koni la realon kaj orienti sin ene de ĝi" (Landa, 1977, p.113), signifas agnoski ke tiu penso estas la ilo por kompreni la mondon kaj solvi problemajn situaciojn.

Eblas distingi en la penso du necesajn kaj komplementajn erojn: la konon de la iloj kaj la mensajn agojn aŭ operaciojn permesantajn transformi tiujn konojn, okazigante aliajn novajn. Tiuj ĉi du aspektoj: konoj kaj operacioj, ne ĉiam sukcesas integriĝi. Multaj homoj havas konojn pri la objektoj, sed ne lernis operacii per ili. Ekzemple, ili ne kapablas estigi asertojn aŭ krei modelojn (Landa, 1977, p. 116).

Se ni konsideras ke oni solvas problemon kiam oni havas informon aŭ konon pri ĝi, sed ankaŭ kiam oni regas la koncernajn mensajn agojn (Landa, 1977, p. 117), do eblas demandi sin ĝis kie tiu rego de la pens-operaciaro devenas el la konscio de la propraj mensaj agoj, el la pripenso pri la propra pensprocezo.

Piaget konsideras ke la interagoj inter subjekto kaj objektoj okazigas la konon, kaj ke estas eble rekoni du komplementajn aspektojn. La unua estas la konkero de la objektoj, aŭ ekkono de la donitaĵoj de la medio, kio kondukas en la objektivecon ĉe la kompreno de tio reala. Tiu ĉi objektokonkero neniam estas simpla kopio de la realo, tial ke nepre intervenas reguligaj faktoroj bezonataj ĉar ĉiu kono estas ligata al agoj implicantaj kunordigon. La dua aspekto estas ekkonscio pri la internaj kondiĉoj de tiuj kunordigoj, kio kondukas per „pripensado" en la logikon/matematikajn konstruadojn (Piaget, 1983, p. 27-28). Ĉi tie aperas rekte rilatantaj la pripenso pri la penso kun la rego pri la konado. Piaget diras ankaŭ kiu estas la funkcio de la logiko, al kiu li atribuas reguligan agadon, propran de la kibernetikaj sistemoj.

Tiu ĉi kibernetika karaktero de la penso, kiel sistemo orientita en la memreguladon, baziĝas sur la studado de la vivo, kiu esence estas memregulado. La vivanta estaĵo posedas diferenciĝintan organon por la regulado: la nerva sistemo, kiel ili de informado pri la medio kaj fonto de aktivaj transformoj kiuj ĝin modifas. La nerva sistemo estas siafoje instrumento de la konaj funkcioj kiuj manifestiĝas kiel rezultoj de la organisma memregulado kaj kiel plej diferenciĝintaj organoj de tiu regulado, en la interagoj kun la ekstero (Piaget, 1983, p. 26).

En sia analizo, Piaget demandas sin kiel ekformiĝas la konaj memreguladoj. Li

trovas la respondon en la operaciaj strukturoj de la inteligenteco, kiuj konsistigas transformistemojn tiajn, ke ili konservas la sistemon kiel nevariantan tuton. Tiu ĉi konservado, pere de transformoj implicas ties reguladon, kio signifas aro da kompensoj aŭ reguligaj korektoj (Piaget, 1983, p. 33-34).

En la serĉo de tiu ĉi moviĝanta ekvilibro ebliganta preterpasi la senĉesajn disekvilibrojn okazigitajn de la ŝanĝiĝanta mondo kun kiu ĝi interagas, „la memreguliga funkcio de la konaj mekanismoj finas en la plej stabila maniero de ekvilibro konata de la vivanta estaĵo: tiuj de la inteligent-strukturoj, kies logiko/matematikaj operacioj necese imponas elde kiam en la homaj civilizoj ekestiĝis pripensa konscio" (Piaget, 1983, p.36).

La kibernetika karaktero de la penso kiel memregulebla sistemo staras kiel ebla enkadrigmaniero por la instruado. La fakto alproksimiĝi al kondiĉoj favorantaj tiun memreguladon, povas garantii instruan memtenon superantan la simplan scion, por alveni en agon sur la realo kaj ties problemoj, pere de transformado kaj generado de novaj konoj.

2. *La solvado de problemoj*

2.1 *Kion oni komprenas kiel solvadon de problemoj?*

Ni povas aserti ke ekzistas problemo kiam la konoj kaj la agreguloj estas nesufiĉaj aŭ netaŭgaj por la solvado de situacio okazanta (Hudgins, 1966).

Persono alfrontanta la situacion travivas ĝin kiel baron aŭ kiel elekteblecon aŭ konflikton antaŭ diversaj alternativoj, kiuj okazigas iugradan nivelon de psikologia tensio. Por ke tiu ĉi tensio aŭ motiviĝo ekestu, estas necese ke la celo atingota estu alprenata kiel propra.

La solvado de la problema aŭ konflikta situacio bezonas kondiĉojn kiuj favoras kaj stimulas ĝin, kiel ankaŭ la ellaboradon kaj aplikadon de solvmanieroj kiuj ekfunkciigas procezojn kaj operaciojn kondukantajn en solvon. Lafourcade (1974, p. 78-79) desegnas la sekvencan organizadon de la procezoj agantaj ĉe la solvo de problemoj, en rilato kun la kondiĉoj kiuj ekestigas „konan scivolemon" kaj kun la antaŭ-kondiĉoj kiuj ebligas la solvon.

2.2. *Ĉu eblas koni la mensan procezon de solvado de problemoj?*

Eksperimentoj faritaj de Landa (1977) kaj kunlaborantoj pruvis ke kutime la lernantoj ne konas la mensajn agojn bezonatajn por solvi problemojn kaj, plej signife, instruistoj ankaŭ ne konas ilin.

Sed, kiel penetri en la pensostrukturon? La klopodo memvideble rezultas kompleksa, tial ke:

- La mensaj agoj ne estas rekte rigardeblaj.
- Nur videblas ĝiaj eksteraj manifestiĝoj.
- La metodo de memobservado ne estas aplikebla ĉar la mensa agado ne estas videbla el la interno.
- La metodo de konversacio pri tio spertata de la subjekto ne havigas grandan sciigon, ĉar nur malofte la persono konscias pri siaj mensaj agoj.

Kiel konsekvenco, la rektaj metodoj ne estas aplikeblaj. Estas necese helpi sin pere

de *perigitaj* konoj. La desegnado de modeloj adekvate plenumus tiun ĉi funkcion.

Post la observado kaj studado de la manifestiĝoj de la mensa agado kaj prenante ilin kiel bazon, oni ellaboras hipotezan reprezenton de ili, konstruante tiel *modelon* permesantan formuli hipotezon pri la mensaj agoj generantaj tiujn manifestiĝojn kaj kiuj ne estas rekte observeblaj.

Por la instruado estas speciale grava desegni *modelo-ekzemplojn*, tio estas difini kio kaj kiel devas okazi en la menso de lernanto por ke li korekte solvu donitan problemon.

Oni ellaboras tiajn problemojn pere de analizo de tio kion lernanto faras por solvi problemon; sed ankaŭ de tio kion li ne faras (studado de eraroj havigas valorajn elementojn). Foje la metodo de logika analizado de la teksto liveras preskaŭ nenion por evidentigi la pensoperaciojn bezonatajn, tio estas, kiam la solvo de problemoj estas kreiva kaj ne ripetebla.

Ĉiamaniere, ne ekzistas garantioj pri la korekteco aŭ ne de la desegnita modelo; en la komenco ĝi estas nur konfirmota konjekto. Kiam haviginte al la lernanto la modelo-ekzemplon li atingas la solvon de problemo, oni do atingas tiun konfirmon.

Tipoj de modeloj (rilataj al la pensa ago): estas eble klasigi la modelojn elde diversaj vidpunktoj. Kelkaj povas *priskribi* la agojn realigotajn kaj aliaj indiki la *ordon* laŭ kiu oni devas ilin realigi. Tiuj ĉi lastaj ankaŭ estas nomitaj „metodoj".

Tiajn pensmetodojn oni povas klasigi laŭ du grandaj grupoj: la *heŭristikaj* kaj la *ne heŭristikaj*. La lastaj garantias solvojn, dum la unuaj ne garantias, tial ke ili enhavas nedeterminaĵon kiu ne permesas certigi la solvon de la problemoj.

Enkalkulante tion ĉi, la metodoj estas klasigeblaj laŭ la grado de certeco kiun ili donas, jene:

A. *Algroritmaj metodoj*, kiuj garantias:
  1) solvojn
  2) trafajn
  3) identajn.

B. *Semialgoritmaj metodoj*, kiuj garantias:
  1) solvojn
  2) trafajn.

C. *Semiheŭristikaj metodoj*, kiuj garantias:
  1) solvojn.

Ĉ. *Heŭristikaj metodoj*, kiuj ne garantias solvon.

Oni pruvis ke ne ĉiuj la problemoj estas algoritmaj kaj tial ne eblas desegni algoritmajn metodojn por ĉiuj okazoj. Ankoraŭ restas algoritmaj laboroj ne solveblaj, kiel ankaŭ heŭristikaj (kreivaj) problemoj pri kiuj oni ne antaŭscias kiamaniere oni devus agi por solvi ĝin, pro kio ne estas eble antaŭdesegni algoritmon por ĝi. Tia solviga procezo povas esti gvidata nur de heŭristikaj ordonoj.

De tie ĉi oni deduktas la gravecon instrui en lernejo ne nur algoritmojn sed ankaŭ heŭristikajn metodojn kaj ankaŭ la jam menciitajn „mezajn" manierojn.

2.3 Ĉu eblas instrui solvi pli bone la problemojn?

Ni ne povas paroli pri instruado de problemsolvado sen antaŭa diagnozo pri la kondiĉoj en kiuj troviĝas niaj lernantoj. Ĉiu ajn klopodo por instrui solvostrategion fiaskos se kiuj lernas ne havas: a) adekvatan motiviĝon, b) minimuman necesan informon (kio implicas strategiojn de procezado de tiu informaro), c) adekvatajn solvadostrategiojn.

Estas reliefiginde ke vere, la antaŭkondiĉo plej grava eble estas la motiviĝo, kio vekos la scivolemon kaj impulsos la solvigan konduton.

a) *Sufiĉa motiviĝo*

Ĉiu lernintereso baziĝas sur baza motiviĝa nivelo, tre simple difinita de Maslow, kiam li asertas ke la scivolemo konsistiĝas karakteron de la mensa sano (Maslow, 1983).

Elde instrua vidpunkto, interesas al ni ĉi tie enkonduki la koncepton je „signifohava lernado" difinita de Rogers (1974, p. 247-248) kiel tiu lernomaniero kiu estas pli ol nura akumulado de faktoj aŭ pligrandigo en la kvanto da scioj. Ĝi implicas plibonigon en la interagado kun la realo kaj la eblecon agi sur ĝi konsekvence de persona kresko, memfido, realisma kaj objektiva sinteno, reag-maturiĝo, memkono.

Konsiderante ke la naturo de la lernsituacio multfoje implicas la neeblecon estigi plej bonajn situaciojn en tio rilata al alpreno de decidoj (ekz.: lerni fari medicinan diagnozon), estas interese konsideri eblan gradaron por la situaciaro:

- simulitaj situacioj;
- realaj, sen kontrolo aŭ fakta decido sur ilin;
- realaj, kun plena alpreno je la konsekvencoj implicitaj pro ilia solvo (Lafourcade, 1974, p. 81).

Al ĉio ĉi aldonindas ke lernotipo pretendanta produktivan partoprenon flanke de la lernantoj nur aperas en medio, kiu faciligas tiun partoprenemon kaj kiun oni povus resumi laŭ la jenaj karakteroj: valorigo kaj akcepto de la decidoj de la grupo, demokratiecaj medio kaj rilatoj, respekto por personoj kaj ideoj. Tio ĉi estas kio kutime nomiĝas medio stimulanta por la kresko.

b) *Antaŭinformo korekte akirita*

Chadwick (1986) asertas ke por enirigi kaj konservi la informon homoj kutime uzas, nekonscie, strategiojn nomitajn „de procezado". Oni komencas uzi ilin ekde kiam la lernanto lernas centrigi sian *atenton* sur la stimuloj, *elektas* inter ili kaj agas por *reteni* la informon devenanta el ili.

Atento estas grava ĉar ĝi estas la unua paŝo en la lernadon. Ekzistas diversspecaj atentoj. Identigi la klason de atento bezonata por difinita lernsituacio estas strategio por faciligi la eniron de informo.

Laŭ la psikostruktura modelo de Frank, la atento estas ĉiam selektiva, t.e. ĝi fiksiĝas sur kelkaj difinitaj stimuloj sed ne sur aliaj. Tia selektiveco estus kondiĉata fare de sistemo aganta kiel „filtrilo" kaj kiun, laŭ terminaro de Frank (Frank/Meder, 1976, p. 41), ni nomas „adaptigilo" (aŭ „akomodilo").

Jam filtrita la informo, la persono bezonas penon por konservi ĝin, t.e. reteni ĝin.

c) *Rego de la solvadostrategioj*

Se la subjekto havas la bezonatan bazan informon, kiam li alfrontos probleman situacion, li devos disvolvi adekvatajn strategiojn por reakiri tiun informon kaj apliki ĝin en la solvo de problemo.

Tiajn solvostrategiojn ne ĉiam konas la lernanto kaj plurfoje ankaŭ ne la instruisto, kio malfaciligas treege multe la solvon de problemo.

Ni jam menciis tion, ke por solvi problemon oni povas apliki heŭristikan ordon aŭ algoritman ordon. Multaj sciencoj ŝajne bezonas nur heŭristikajn metodojn, sed foje la taskoj posedas tiun trajton ĝis oni trovas la algoritmojn por solvi ilin.

Tio ĉi fundamentus la bezonon instrui algoritmojn kaj ties representadon pere de makrostrukturo (Frank/Meder, 1976, p. 47) kiun ni konas kiel fludiagramon.

Sed nu, kiel do instrui algoritmojn? Eblas instrui operacii algoritme sen instrui algoritmojn mem. Tio ĉi estas klare videbla kiam profesoro montras la manieron kiel solviĝas problemo kaj poste petas al gelernantoj solvi similajn je la sama maniero. Memvideble, la lernantoj bezonos plenumi certajn farojn laŭ difinita ordo sed ĝenerale estas tre malfacile por ili - pro tio ke oni ne prezentis ilin eksplicite - aŭtonomie gvidi tiujn farojn, kiel ankaŭ konscie kaj laŭvole apliki ilin kaj eĉ pli, ĝeneraligi ilin por aliaj situacioj.

Tiuj ĉi malfacilaĵoj estas korekteblaj se oni havigas al la lernantoj la respondan algoritman metodon. Landa prezentas kvar metodojn por instrui algoritmojn (1977, p. 232).

La unua temas pri antaŭa lernado de la operaciaj reguloj por poste translokigi ilin en la probleman situacion. Ĝi estas la malplej efika, sed por iuj okazoj, nepra (ekz.: lerni stiri aviadilon).

La dua implicas perceptadon paŝon post paŝo kaj solvadon, ankaŭ laŭgradan, de la algoritma ordo. Agante plurfoje je la sama maniero, oni enparkerigas la operacian sekvencon. Tiu ĉi vojo estas pli facila kaj ekonomia ol la unua.

La tria temas pri aplikado de la algoritmo operacion post operacio. La subjekto ricevas unue nur la indikojn por realigi unu paŝon kaj devas realigi ĝin plurfoje, ĝis ĝia rego. Nur tiam oni donas al li la informon bezonatan por solvi la sekvantan, agante je la sama maniero. Kiam alfiksita la dua operacio, oni prezentas ekzercon por apliki la unuan kaj la duan kune, kaj tiel oni daŭrigas ĝis la fino de la procezo. Tiu ĉi metodo estas preferinda al la du antaŭaj sed bezonas tre laborigan kaj specialan elektadon de la didaktika materialo, la tipoj de ekzercoj, ktp. Kompreneble, ĝia utiligado ne ekskludas la demonstradon, sed multfoje antaŭsupozas ĝin. Evidente, la programita instruado kaj la uzado de komputiloj estas idealaj rimedoj por la aplikado de tiu ĉi tria vojo.

En la kvara metodo oni ne donas al la lernantoj finpretajn algoritmojn, sed instruas al ili trovi, indiki kaj desegni ilin aŭtonomie. Ĝi estas la plej valora el la vojoj, sed ankaŭ la plej malrapida kaj malfacila. Oni devas kombini ĝin kun aliaj metodoj.

En kiuj sferoj de la instruado oni rajtas apliki la algritmojn? (Landa, 1977, p. 239 - 241).

Malgraŭ ke ĉi tiaj metodoj estas verŝajne validaj ĉe la kampo de la matematiko aŭ ĉe la ekzaktaj sciencoj, pluraj spertoj montris ilian taŭgecon en la areoj de la gramatiko, la biologio, la lingvoj, la medicino (ni ne forgesu la komputilojn kiuj „diagnozas"

malsanojn) kaj aliaj kiuj hodiaŭ ni ne kuraĝas eĉ imagi. Al ĉio ĉi eblas aldoni ilian fundamentan gravecon montritan en la instruado de specifaj lertecoj kaj kapabloj movaj (gvidi aparaton, uzi maŝinon, ktp.).

La avantaĝoj de la algoritma metodo estas notindaj:

- Levas la rapidecon kaj sekurecon en la similado de scioj, lertecoj kaj kutimoj.
- Malpliigas la kvanton da eraroj okazantaj ĉe la solvo de takso.
- Ebligas la racian organizadon de agado.
- Faciligas la kontrolon ĉu oni vere atingis la proponitan celon.
- Ebligas la detektadon de eraroj kaj ties ekzakta lokigo.
- Donas ĝeneralajn principojn validajn por la analizo de la realo.
- Edukas por la ekzakteco, kohereco kaj disciplino de la menso.
- Vekas grandan intereson ĉe la lernantoj.
- Havigas sekurecon kaj memfidon al kiu ilin uzas.
- Disvolvas pozitivajn motiviĝojn por la studado.
- Stimulas la disvolvon de la kreivecon; oni ne nur instruas ilian uzadon, sed ankaŭ trovi kaj krei ilin.

2.4 *Kion alportas informadiko al la lernado de la problemsolvado?*

La informadiko, kiel scienco de la aŭtomata kaj racia traktado de la informo, havas sendube multon por alporti al la instruado centriĝinta en la solvadon de problemoj. Sed tio ĉi estos ebla nur kondiĉe ke oni reliefigu en ĝi tion kio estas pensmetodo, aplikebla sur pluraj disciplinoj kaj homaj agoj prefere al ĝia teknika aspekto, propra el specialiĝinta kulturo.

La aŭtomata traktado de la informo postulas kiel antaŭkondiĉo, ĝian racian regon. La strukturita konstruado de algoritmoj estas multe pli ol kodigado antaŭa al lingvo de programado. Ĝi estas samtempe ilo per kiu la penso disvolvas sin, pensmetodo baziĝinta sur la kapablo malkovri kaj konstrui tion realan. Oni povas pensi la algoritmojn kiel modelojn de la realo, en kiuj la konitaĵoj respondas al aspekto senmova, kaj la instrukciaro, al reguloj kiuj pasigas la senmovan modelon tra sinsekvajn statojn (Olimpo, 1984, p. 7-8).

La konstruado de algoritmoj kaj programoj, kun ĉiuj ĝiaj formivaj eblecoj ne konstituas la unikan alporton de la informadiko al tiu enkadrigo de la instruado centrita en la solvon de problemoj. Se ni enkalkulas kion ni indikis en la antaŭa punkto, kiam ni asertis ke ĉiu agado orientita formi en la antaŭkondiĉoj de lerteco por alfronti problemojn, estas jam instruado orientita en tiun celon, la listo da bonaĵoj alportitaj de la informadiko ampleksiĝas konsiderinde. La didaktikaj programoj antaŭkonstruitaj - ĉiam, kiam ili respondas al difinitaj celoj - ankaŭ donas gravajn eblecojn, kiel ekzemple uzi la komputilon kiel laborilon por rapidigi iun paŝon, manipuli informon alimaniere ne atingeblan, aŭ nur havi je dispono informaron organizitan el la principoj de la kona psikologio aŭ de la informpsikologio.

La informadiko kiel pensmedio, pli ol kiel teknologio kun siaj sprecifaj enhavoj, devas esti rigardata kiel „enkonduko de metodoj kaj rimedoj informadikaj en la instruadon de ne-informadikaj disciplinoj" (Olimpo, 1984, p.6).

3. *La solvado de problemoj en la skemo de la kibernetika pedagogio*

Elde kibernetika perspektivo „ĉiu instruado . . . konstruiĝas tiele, ke en ĝi okazas ĉiam la jenaj elementaj strukturoj *formale* konstantaj sed *materie* variaj: la volaj, enhavaj, metodaj, rimeddependaj, antropologio/psikologiaj kaj socikulturo/situaciaj" (Heiman en Frank/Meder, 1976, p. 27).

Tiaj aspektoj konsistigas kion Frank nomas „dimensioj de la pedagogia spaco".

Laŭ tiu ĉi skemo kaj kiel sintezo ni vidos kiamaniere respondas la lernado de problemsolvado la demandojn formulitajn por ĉiu el la dimensioj.

1. En kiu medio oni instruas solvi problemojn? (SOCIOSTRUKTURO). Ni lokiĝas en la eduka medio, kie ni inkludas la instruiston kaj la grupon de lernantoj. La influo de pli ampleksa ĉirkaŭaĵo agas jam kondensita en la tipo de interago starigita kaj la normigoj institucia kaj grupa, tiom eksplicite kiom implicite. La instruado de problemsolvado bezonas, kiel oportune dirite, difinitajn kondiĉojn, kiuj rekte modifas la motiviĝan nivelon.

2. Kial instui solvi problemojn? (DIDAKTIKA CELO). Por disvolvi la kapablon je analizado de la realo kaj de la vojoj de solvo de malsamaj situacioj, taksante eblajn alternativojn.

3. Al kiu instrui solvi problemojn? (PSIKOSTRUKTURO). Al lernanto kun pensstrukturo memreguligebla, sed kies funkcio de aŭtokontrolo kaj realĝustiĝo dependas de la rego de la pensoperacioj. La ekirpunkto estos por ĉiu okazo tiu, kiu ebligas la komencan staton de kiu lernas (motiviĝoj, scioj, lertecoj, ktp.).

4. Kiel instrui solvi problemojn? (METODO). Per la disvolvo de la mekanismoj de kontrolo kaj reguligado kiujn liveras la propraj leĝoj de la pensado kaj la logika rezonado, esplorataj pere de aplikado de hipotezaj modeloj de pensado al situacioj okazantaj en diversaj kampoj de la scio (algoritmoj).

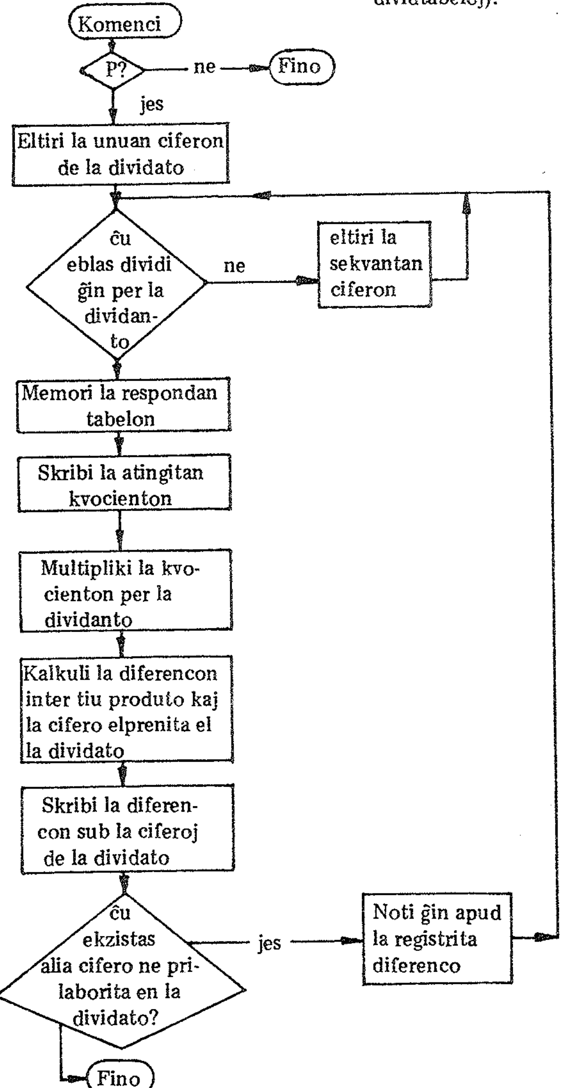
5. Pere de kiuj enhavoj? (ENHAVO). Elde la diversaj kampoj de la scio; kiel klopodo centriĝi en realo kies naturo estas problemiga kaj samtempe, interdisciplina.

6. Per kiu rimedo? (RIMEDO). Tiom la rekta instruado, orientita de la instruisto, kiom en la instruado objektivigita de didaktikaj programoj.

Ekzemploj de algoritmoj de instruado

Mekanismo de la dividado per unu cifero.

P: Psikostrukturo kun antaŭinformo (scio de la operacioj: sumo, substraho, kaj multiplikado; de la nomo de la terminoj de dividoperacio, kaj de la dividtabeloj).



Akcentado de vortoj laŭ ilia klasigo

P: Scii legi, silabi, koni la signifon de silabo akcentita (supersignita aŭ ne).

Komenci

P?

ne

fino

jes

Legi vorton

Silabi ĝin

Observi kiu estas la akcentita silabo

ĉu ĝi estas la lasta?

jes

Temas pri oksitona vorto

ĉu ĝi finiĝas per vokalo, „n" aŭ „s"?

jes

ne

Ne skribi la supersignon

fino

ne

ĉu ĝi estas la antaŭlasta?

jes

Temas pri paroksitona vorto

ĉu ĝi finiĝas per vokalo, „h" aŭ „s"?

ne

skribi la supersignon

fino

jes

ne

ĉu ĝi estas la tria kalkulita ekde la lasta?

jes

Temas pri proparoksitona vorto

ne

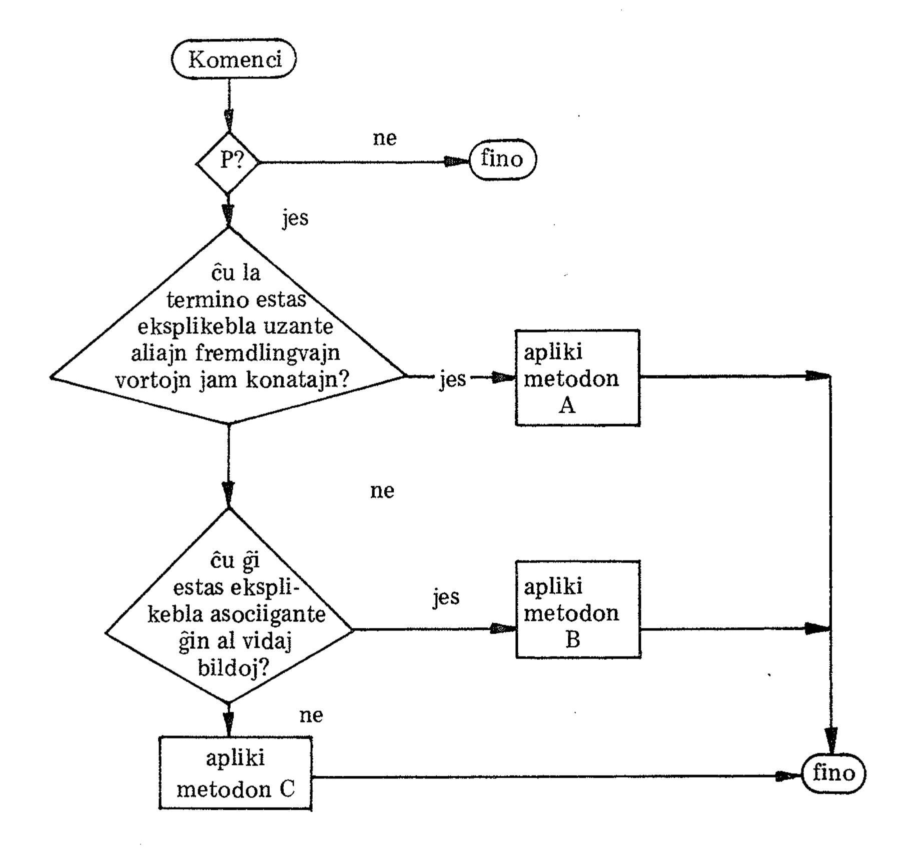
ĉu ĝi estas antaŭa al la tria, kalkulita ekde la lasta?

jes

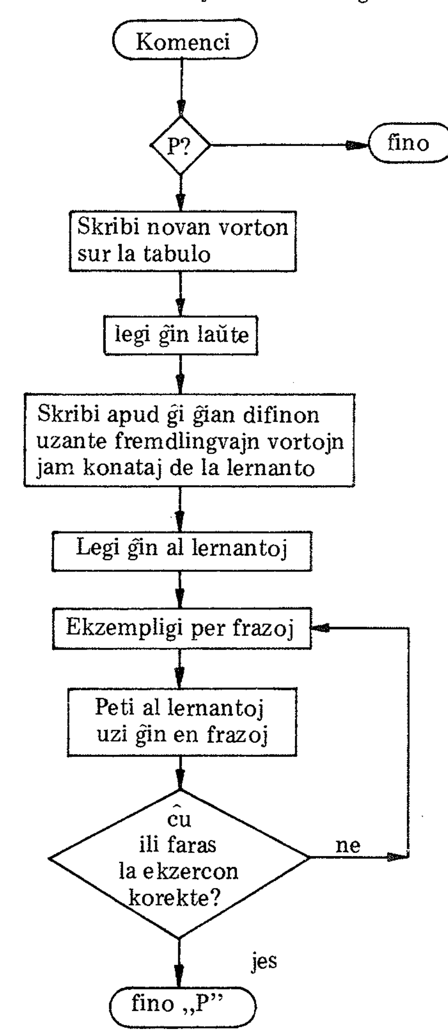
Temas pri superproparoksitona vorto

ne

Elektado de didaktika tekniko por instrui la signifon de nova vorto en fremda lingvo, ne uzante la vortaron



Aplikado de metodo por instruado de vortoj en fremda lingvo.



Literaturo

BIGGE, M.L., M.P. HUNT: Bases psicologicas de la educacion, Meksiko, Trillas, 1979 (c. 1958)
CHADWICK, C.B.: Estrategias cognitivas, metacognicion y el uso de los microcomputadores en la educacion. Revista del Instituto de Investigaciones Educativas N-ro 55, aŭgusto de 1986
EDELMANN, J.A., N.B. SCHUSTER de WINOGRAD kaj kunlaborantoj: Informatica en la escuela. B.-Ajreso, Eudeba, 1986
FRANK, H.G., B.S. MEDER: Introduccion a la Pedagogia Cibernetica, Buenos-Ajreso, Troquel, 1976
HUDGINS, B.B.: Como ensenar a resolver problemas en el aula, Buenos-Ajreso, Paidos, 1966
LAFOURCADE, P.D.: Planeamiento, conduccion y evaluacion en la ensenanza superior, Buenos-Ajreso, Kapelusz, 1974
LANDA, L.N.: Cibernetica y aprendizaje, Buenos-Ajreso, Paidos, 1977
MASLOW, A.H.: El hombre autorrealizado, 5a eld, Barcelono, Eld. Kairos, 1983 (c. 1968)
OLIMPO, G.: „Informatica en la formacion de base". En „Informatica y Educacion; elektado kaj antaŭparolo far Adolfo Roquez, ROSTLAC-UNESCO (1984)
PAPERT, S.: Desafio a la mente, B-Ajreso, Eld.Galapago, 1981
PIAGET, J.: Biologia y conocimiento, 7a eld., Meksiko, Siglo Veintiuno Editores, 1983 (c. 1967)
ROGERS, C.: El proceso de convertirse en persona. 2a eld., Buenos-Ajreso, Paidos, 1974 (c. 1961)
WILSON, ROBECK kaj MICHAEL: Fundamentos psicologicoa del aprendizaje y la ensenanza, Madrido, Anaya, 1979

Eingegangen am 21. Oktober 1988

Adreso de la aŭtoroj: ARPEC - Asociacion Rosarina de Pedagogia Cibernetica, c/o Prof. Dr. J. Carena, Rioja 3003, RA-2000 Rosario/Argentino

Beiträge der Kybernetik zum Problemlösungslernen (Zusammenfassung)

Unter den Vertretern der Bildungskybernetik hat vor allem L.N.Landa sich bemüht, das Problemlösungslernen über die Vermittlung von Faktenkenntnissen bezüglich des Objekts des Problems hinaus durch ein Lehren von Problemlösungsalgorithmen zu fördern. Es wird nicht bestritten, daß oft ein Problemlösen stattfindet und erlernt wird, ohne daß dem Lernenden oder wenigstens dem Lehrenden der Problemlösungsalgorithmus klar bewußt wäre. Es wird auch nicht ausgeschlossen, daß heuristische Methoden, obgleich sie die Lösungsfindung nicht gewährleisten, ausreichen können und manchmal vielleicht grundsätzlich ausreichen müssen. Oft - abhängig von den Werten, welche im konkreten Fall die sechs Heimannschen Bildungsvariablen annehmen oder annehmen dürfen - ist aber die bewußte Vermittlung eines Algorithmus - genügende Motivation des Lerners vorausgesetzt - didaktisch vorzuziehen. Vier Beispiele vermittlungswürdiger Problemlösungsalgorithmen werden in Diagrammen dargestellt: die Division durch eine einstellige Zahl, die Klassifizierung von (spanischen) Wörtern aufgrund des Akzents, die Wahl der Lehrmethode fremdsprachiger Vokablen und das Vokabellernen selbst.

grkg / Humankybernetik
Band 31 · Heft 1 (1990)
verlag modernes lernen

Bedenken gegen einen radikalen Informationskonstruktivismus

Eine Erwiderung auf Ansgar Nünnings Positionsskizze

von Helmar FRANK, Paderborn (D)

aus dem Institut für Kybernetik/Universität Paderborn (Direktor: Prof. Dr. H. Frank)

1. Fragestellungen

Unter Berufung auf mehrere andere Autoren (H. Maturana, G. Rusch, S. Schmidt, E.v. Glaserfeld, P. Watzlawick u.a) versucht A. Nünning (1989) in der vorangegangenen Nummer dieser Zeitschrift ein vermeintliches Gegenmodell gegen das vor allem mit dem Namen Shannon verbundene Kommunikationsmodell aufzustellen. Indem Nünning gegen Shannon die Möglichkeit der Informationsübertragung mindestens für Organismen bestreitet, glaubt er, im Einklang mit einer Grunderkenntnis der Kybernetik (Nünning, a.a.O., S. 130) oder einer „Kybernetik zweiter Ordnung" (a.a.O., S. 128) zu stehen. Sein Text provoziert drei Fragen:

(1) Hat Nünning (der hier als Repräsentant der Gruppe der „radikalen Konstruktivisten" beim Wort genommen werden soll) die auf Shannons Informationstheorie aufbauende Kommunikationstheorie „richtig verstanden"?

(2) Ist die Gegenposition Nünnings ernsthaft vertretbar oder wenigstens als Modellansatz hilfreich?

(3) Wie müßte die ausgetragene und auszutragende Auseinandersetzung von der Position Nünnings aus, also systemimmanent, gesehen werden?

2. Der mißverstandene Informationsbegriff

Obgleich sich Nünning überraschenderweise nicht auf die englischsprachige Originalarbeit Shannons (1948, 1949), sondern auf Sekundärliteratur beruft, stellt er richtig heraus, daß das „aus der Telefontechnik abgeleitete Modell" von einem *Sender* ausgeht, der durch einen *Kanal* einem *Empfänger Information* übermittelt. Daß Nünning diesen Ansatz nicht in seiner genialen Allgemeinheit versteht, sondern auf den trivialen Spezialfall der bloß kopierenden Datenübetragung reduziert, verrät sich bereits darin, daß er dem Shannonschen Ansatz „die Vorstellung, daß es sich . . . um eine Übertragung von Information*en* handelt" (Plural von uns vorgehoben), unterstellt (Nünning, 1989, S. 127). Der Kanal der mathematischen Informationstheorie braucht aber keineswegs eine so einfache Struktur wie eine Telephonleitung zu haben, welche andernorts die Kopie der von einem Sprecher erzeugten Schallschwingungen ermöglicht (oder wie eine Fernschreiberleitung, welche eine Fernkopie eines Lochstreifens ermöglicht, oder wie ein Kopiergerät für Tonbänder, oder wie ein Farbkopierer). Anwendbar ist Shan-

nons Theorie unschwer z.B. auch auf einen Schwarz-Weiß-Kopierer, der mit Informationsverlust überträgt, inder er die Farbmerkmale unterdrückt - schon ihm „liegt der Gedanke zugrunde, daß es allein von der inneren Organisation des . . . Systems abhängt, welche Merkmale der Umwelt als relevant ausgewählt werden" (Nünning, a.a.O., S. 133).

Die Zeichenfolge, die ein Empfänger „dekodiert", braucht in der Shannonschen Theorie in keinem einzigen Element mit der vom Sender gelieferten Zeichenfolge übereinzustimmen. Wir betrachten als Beispiel den zum Fernschreibersystem gehörigen Apparat „Lochstreifenleser" selbst als „Kanal" (statt als „Empfänger") im Sinne von Shannon. (Die abstrakt-mathematische Theorie Shannons läßt die verschiedensten Konkretisierungen ihrer Grundbegriffe zu.) Der eingelegte Lochstreifen ist dann der „Sender", das zu bedruckende Papier der „Empfänger". Das Papier wird vom Fernschreiber bedruckt, nicht durchlöchert, d.h. es werden keine Lochkombinationen (Nünning würde sie „Informationen" nennen) vom Sender zum Empfänger übertragen, sondern *Information*. Die Behauptung, es werde *Information übertragen*, heißt nicht, es komme das (oder wenigstens etwas von dem) an, was gesendet wurde, sondern nur: ***mindestens gelegentlich wäre etwas anderes angekommen, wenn etwas anderes gesendet worden wäre.*** Mit anderen Worten: Was „ankommt", hängt ab (ist also nicht unabhängig) vom Gesendeten, ohne diesem deshalb gleichen zu müssen. (Das Stenogramm einer Rede gleicht nicht der Rede, von der es abhängt.)

Was der Lochstreifenleser ausdruckt, ist, wie Nünning sagen würde, „strukturdeterminiert", da es sich nicht um „übertragene", sondern um „erzeugte Informationen" handelt. Verfügt nämlich der Lochstreifenleser über Typen mit kyrillischen Buchstaben, dann bildet er denselben Lochstreifen auf ein völlig anderes Schriftbild ab als ein Lochstreifenleser mit Lateinschrifttypen. Damit „handelt es sich beim Verstehen (durch den Lochstreifenleser, d.h. beim Ausdrucken auf die papierene „tabula rasa" - d.Verf.) um eine Erzeugung von Bedeutung und Informationen durch das ‚empfangende' Subjekt" (Nünning, 1989, S. 133). Zwei verschiedene Subjekte (im Beispiel: Lochstreifenleser) E und E* verstehen damit dieselbe „Botschaft" (durchlöcherter Lochstreifen) unterschiedlich. Es wäre ein Irrtum anzunehmen, diese richtige Einsicht von Nünning, die er als „das wesentliche Merkmal des konstruktivistischen Kommunikationsbegriffes" (a.a.O., S. 133) bezeichnet, unterscheide „ihn kategorial von allen informationstheoretischen Varianten". Wenn x eine x-beliebige „Botschaft" (Lochkombination), E und E* zwei (z.B. in den verschiedenen Drucktypen:) ***verschiedene*** Empfänger (Lochstreifenleser) und y bzw. y^* das jeweils „Empfangene", „Angekommene", „Verstandene", also das Ergebnis der Übertragung (im Beispiel: das ausgedruckte Zeichen) bedeuten, dann kann die doppelte Abhängigkeit dieses Ergebnisses von Botschaft x ***und*** (Kanal plus) Empfänger E beschrieben werden durch

$$(1)\ y = \lambda_E(x),\ y^* = \lambda_{E^*}(x)$$

Daß nicht für alle x und alle Empfänger E, E* $\lambda_E(x) = \lambda_{E^*}(x)$ ist, also nicht immer $y = y^*$ gilt, betont Nünning zurecht und wird von keinem Informationstheoretiker bestritten.

Ein Lochstreifenleiser erfüllt auch das zweite Merkmal, das Nünning (a.a.O., S. 130) zurecht an einem „lebenden Organismus" bemerkt, daß nämlich „solche Systeme durch ihren jeweiligen Zustand. . . determiniert sind". Denn bekanntlich hat ein Lochstreifenleser (ähnlich wie eine Schreibmaschine) zwei Zustände: ist er auf „Buchstaben" eingestellt, dann bildet er dieselbe Lochkombination auf einen Buchstaben ab, die er im Gegenzustand auf eine Dezimalziffer oder ein sonstiges Zeichen abgebildet hätte. (Nur dadurch ist es möglich, mit nur fünf Lochpositionen mehr als 32 Bedeutungen zu codieren). Ist x die „Botschaft" (beim Lochstreifenleser eine Lochkombination, bei der Schreibmaschine die Berührung einer Taste), dann wird das, was dann „ankommt", „verstanden wird", ganz im Sinne von Nünning „vom Empfänger selbst erzeugt": es wird in den Beispielen ein Buchstabe gedruckt (also weder die Lochkombination x stanzend kopiert, noch eine weitere Taste x berührt), und zwar hängt dieses Ergebnis y nicht nur von der schon erwähnten „Struktur" des Empfängers E ab - in den Beispielen von der Form der Typen (dem Typenrad, dem Kugelkopf) - sondern auch von dessen augenblicklichem Zustand z (bei der Schreibmaschine: von der Stellung des Umschalters zwischen Minuskeln und Majuskeln). In der Theorie abstrakter Automaten (vgl. z.B. Gluschkow, 1963) wird dies statt durch die bloße Zuordnungsfunktion von (1) allgemeiner durch die Ergebnisfunktion

$$(2)\ y = \lambda_E(z, x)$$

ausgedrückt. Ein anderer Empfänger E* hat eine andere Ergebnisfunktion λ_{E^*} und in einem anderen Zustand z' ist das Ergebnis beim selben Empfänger E in der Regel ein anderes. Auch dieser Elementartatbestand der Automatentheorie ist zwischen den Repräsentanten der Informationstheorie und Nünnings Informationskonstruktivismus unstrittig. Dies gilt auch für die beim Kommunikationsprozeß erfolgenden Zustandsänderungen des Empfängers, die Nünning zurecht erwähnt und die in der Informationstheorie durch den Begriff des „Kanals mit Gedächtnis" abgedeckt werden. Durch je eine spezielle Lochkombination kann der Lochstreifenleser (Fernschreiber) zwischen einem „Verständnis" der „Botschaft" als Buchstaben und der „Verständnis" als Ziffer oder Satzzeichen umgeschalter werden - und ähnlich ist die Schreibmaschine durch Berührung der Umschaltetaste, also durch eine spezielle Botschaft, auf einen anderen inneren Zustand umschaltbar. Dieses Sichmerken erfolgt allgemein bei einem dynamischen System E gesetzmäßig durch die Überführungsfunktion

$$(3)\ z' = \delta_E(z,x)$$

In der Automatentheorie werden - wo es nicht auf eine Unterscheidung zwischen äußerer und innerer Reaktion ankommt - Ergebnis- und Überführungsfunktion, also (2) und (3), zusammengefaßt zu

$$(4)\ (y,z') = (\lambda_E(z,x), \delta_E(z,x)) =: h_E(z,x)$$

Das Bestehen einer solchen funktionalen Abhängigkeit (in erster Linie von E und z, aber eben ***auch*** von x!) bewirkt, daß im empfangenen (vom Kanal ausgegebenen) y ***Information über*** das gesendete (eingegebene) x ***steckt***, daß also in und durch das System E in seinem Zustand z *Information* übertragen wird. Die Größe dieser (Trans-)Information $t(y,x)$ ist in der Maßeinheit „bit" nach der Formel

$$(5)\ t(y,x) / \text{bit} = \text{ld } 1/p(x) - \text{ld } 1/p(x|y)$$

zu berechnen, wovon im gegebenen Zusammenhang lediglich zweierlei wichtig ist, da

es zur Auflösung des von Nünning konstruierten Widerspruchs zwischen Informationsübertragung und Informationskonstruktion beiträgt:

(1) Die übertragene, d.h. im (Kommunikations-)Ergebnis y über die Botschaft x steckende Information $t(y,x)$ ist eine skalare Größe, nämlich eine Zahl mit zugefügter Informationseinheit „bit", nicht etwa ein Buchstabe, ein Wort oder eine Bedeutung. Mit dem von Nünning (a.a.O., S. 132) zitierten Wort W.v.Humboldts ausgedrückt: Informationsübertragung „ist nie mit dem Übergehen eines Stoffes vergleichbar".

(2) Ob x und y Buchstaben, Wörter, Bedeutungen oder welche möglichen Elemente der Realität oder Wirklichkeit auch immer sind, ist ebenso unerheblich wie die Frage, ob y und x zum selben Repertoire gehören (oder speziell sogar übereinstimmen). Relevant ist nur die Wahrscheinlichkeit von x, also $p(x)$ und die bedingte Wahrscheinlichkeit von x, falls y feststeht, also $p(x|y)$. Versteht man Nünnings Ausdruck „Informationen", der in der Informationstheorie nicht definiert ist, als „Botschaften x oder Subjekt(= Empfänger)seitige Ergebnisse y", dann spricht Nünning nur den informationstheoretischen Normalsachverhalt aus, wenn er (speziell) von Menschen und anderen lebenden Organismen behauptet, daß „sie alle Informationen. . . im Prozeß der eigenen Kognition selbst" erzeugen und in diesem (!) Sinne „informationsdicht" seien.

Selbstverständlich druckt der Lochstreifenleser vermöge einer eigenen Energiequelle - er bezieht die nötige Energie nicht (etwa durch Verbrennung) aus dem Lochstreifen. Damit erfüllt er auch die dritte und letzte der Bedingungen, die bei Nünning als Besonderheiten der Organismen genannt sind; trotzdem bleibt der Lochstreifenleser ein sehr einfacher Sonderfall für Shannons Informationstheorie. Zur Vermeidung von Mißverständnissen sei betont, daß die Komplexität lebender Organismen - nicht erst die des Menschen - die Komplexität eines Lochstreifenlesers wesentlich übertrifft und zwar nicht nur wegen der jeweiligen Ausprägung der drei aufgeführten Merkmale, sondern durch das Hinzukommen zusätzlicher Merkmale, die Nünning für seine Argumentation nicht heranzieht. Insbesondere ändern solche Systeme nicht nur ihren (z.B. Lern-)Zustand, sondern - z.B. durch Reifung - auch ihre Struktur, so daß $h = (\lambda,\delta)$ auch unabhängig von Außenwelteinflüssen zeitabhängig ist:

$$(6)\ (y,z') = h_{E,t}(z,x)$$

Diese Systeme müssen deswegen als „wachsende Automaten" modelliert werden. Ferner sind Organismen nicht einfach als passiv-dynamische (nur reagierende) Systeme, sondern als kreisrelationale Verknüpfungen solcher Systeme zu spontan-dynamischen (auch agierenden) Systemen automatentheoretisch zu modellieren. Für die kybernetische Modellierung muß daher nicht zuletzt in der Humankybernetik ein komplexeres automatentheoretisches Instrumentarium bereitgestellt werden (vgl. z.B. Frank, 1969, Kap. 3) als für die Auseinandersetzung mit Nünnings Einwänden gegen die Informationstheorie erforderlich ist. Der Anwendungsbereich von Shannons Informationstheorie wird damit noch nicht grundsätzlich überschritten.

Zusammenfassend ist zur Behebung des radikalkonstruktivistischen Mißverständnisses über den Informationsbegriff folgendes festzuhalten. Für Shannon geht es nicht um die Übertragung (irreführend:) sogenannter „Informationen" x, sondern um die „Übertragung von Information", d.h. um die Veränderung der Wahrscheinlichkeit $p(y)$ dessen, was am Kanalausgang erscheint (nämlich y), durch die Einwirkung x auf den Kanaleingang. Um dieses Mißverständnis aufzuklären, reichte schon die Spezialisierung auf einen deterministischen Zusammenhang, wobei Kanal und Empfänger die Struktur eines abstrakten, deterministischen Automaten (Gluschkow, 1963) haben.

Nur im Trivialfall der kopierenden Übertragung, in welchem also unabhängig vom Zustand stets $x = y$ ist, könnte man sagen „*Informationen*" (Plural! - besser: Daten) würden übertragen. Dieser Trivialfall entspricht erkenntnistheoretisch dem naiven Realismus, der bekanntlich unterstellt, unsere Sinnesorgane (Wahrnehmungskanal) erzeugten in unserem (empfangenden) Bewußtsein ein treues (d.h. gleiches, nicht nur isomorph-analoges oder gar nur homomorph-vereinfachendes) Bild der (sendenden) Außenwelt. Nünnings Mißverständnis besteht darin, daß er Shannons Informationstheorie auf diesen Trivialfall, der bei Organismen unbestritten nicht vorliegt, beschränkt sieht. Schon einfache technische Anwendungen gehen, wie unsere Beispiele zeigen, darüber hinaus. Insbesondere bei den humankybernetischen Analysen subjektiver Sachverhalte (vgl. Frank, 1964, Stachowiak, 1965) ist (1) die fast immer gegebene Unterschiedlichkeit zwischen x und y, (2) die Subjekt- und Zustandsabhängigkeit des Ergebnisses (Bewußtseinsinhalts) y und (3) die Veränderlichkeit des Zustands wesentlich. Nünnings „Forderung nach der radikalen Aufwertung der Aktivität des ‚Empfängers' " (a.a.O., S. 132) war also schon vor einer „konstruktivistischen Kommunikationstheorie" erfüllt.

3. *Die Bedenklichkeit von Nünnings Gegenposition*

Mit dem letzten Abschnitt dürfte nachgewiesen sein, daß Nünning mit seinen konstruktivistischen Forderungen sowohl bei der abstrakten (da mathematischen und in ihrer publizierten Form nicht ingenieurwissenschaftlichen) Informationstheorie als auch bei ihrer humankybernetischen, sich automatentheoretischer Subjektmodellierungen bedienenden Konkretisierung (für Informationsästhetik, Informationspsychologie, Sprach- und Bildungskybernetik) offene Türen einrennt. Damit kann aber nicht behauptet werden, er habe mit der Formulierung seiner informationskonstruktivistischen (radikalkonstruktivistischen) Position elementarkybernetische Einsichten bloß mit anderen (geisteswissenschaftlichen statt nomothetischen) Redewendungen wiederholt. Vielmehr hat er eine Position formuliert (oder - was hier nicht untersucht werden soll - von den von ihm zitierten anderen Vertretern des „radikalen Konstruktivismus" übernommen), die von den Anwendern der Informationstheorie *nicht* eingenommen wird, weil sie zwar der Informationstheorie nicht widerspricht, aber nur als ein Grenzfall in ihr enthalten ist, für den allein die Informationstheorie unfruchtbar weil trivial wäre. Wir versuchen dies mittels der treffenden Metapher der „Umweltblasen" evident zu machen, mit denen Jakob von Uexküll alle erkennenden Lebewesen je einzeln umgeben sah. Diese Grundvorstellung steckt übrigens ersichtlich hinter dem „radikalkonstruktivistischen" Weltbild Nünnings, auch wenn er v. Uexküll und seine „Umweltblasen" nicht ausdrücklich nennt.

Die Wand der Umweltblase eines Subjekts kann teilweise die Grenze gegenüber einem anderen Subjekt sein. Das gemeinsame Wandstück, in welchem die beiden Um-

weltblasen zusammenstoßen, „sieht" in der Regel von den beiden Subjekten unterschiedlich „aus", hat verschiedene „Merkmale", die je subjektiv, d.h. spezifisch für die Erkenntnisweise des jeweiligen Subjekts sind. Um eine feste - natürlich grobe - Vorstellung zu geben: die Innenwand der einen Umweltblase sei gelb, die der anderen blau, weil das eine Subjekt seine Umwelt nur gelb, das andere nur blau sehen kann. Innerhalb seiner Blase kann jedes Subjekt sich seine Umwelt konstruieren. Beispielsweise kann es sich Schaum ausdenken, und Subjekte, die in dessen Einzelblasen verteilt sind, ihnen gegenüber darf sich das konstruierende Subjekt als „externer Beobachter" fühlen, der über das Beobachtete im Prinzip voll informiert ist, weil er es ja vollständig selbst konstruierte. Da ich selbst durch die Idee der Umweltblasen meine eigene Welterkenntnis modelliere, kann auch ich als externer Beobachter sozusagen auf einer Theaterbühne verschiedene Subjekte in ihren gummihaften Blasen agierend beobachten.

Dies wird interessant, sobald ein Subjekt ein Stück seiner gelben Blasenwand, das mindestens teilweise zugleich Stück der Wand einer anderen, innerlich blauen Blase ist, deformiert. Das vom agierenden Subjekt erzeugte gelbe Relief erscheint andersfarbig, in anderer Orientierung und Ausprägung und gegebenenfalls nur zu einem Bruchstück in der blauen Umweltblase dem dort erkennenden und agierenden fremden Subjekt. Dieses kann darauf reagieren, d.h. seine eigene, gummihafte blaue Blasenwand vorübergehend deformieren. Natürlich ahnt es dabei allenfalls die Existenz aber nicht die Lage des Rands des gemeinsamen, eine Kommunikation ermöglichenden Stücks der Blasenwand, so daß meist die Reaktion ganz oder teilweise in der gelben Nachbarblase unbemerkt bleibt - wohl aber vielleicht (auch) in einer weiteren, von innen roten Nachbarblase bemerkt wird. Nur ich sehe als externer Beobachter, der dies alles auf seine Bühne brachte, in alle Blasen hinein, überblicke also den gesamten auf der Bühne ablaufenden Kommunikationsprozeß (da sich ja alles - aber daran denke ich in der Regel nicht - innerhalb meiner eigenen Umweltblase abspielt, von mir selbst auf meiner Theaterbühne inszeniert wurde!).

Gegeneinander sind die Umweltblasen in dem oben akzeptierten, besonderen Sinne insofern „informationsdicht", als niemand merken kann, wie es in der Umweltblase seines Kommunikationspartners aussieht. Deshalb darf kein Kommunikationspartner sicher sein, es könne ihm gelingen, durch Einwirkungen auf die Wand seiner eigenen Umweltblase genau das auf der Seite seines Kommunikationspartners zu erzeugen, was er sich selbst vorstellte: das „gesendete" Zeichen x ist (vermutlich) ein anderes als das „empfangene" Zeichen y. Als externer Beobachter sehe ich aber zweierlei deutlich und erkenne daran, daß von Umweltblase zu Umweltblase im Sinne der Informationstheorie „Information übertragen" wird:

(1) *Nicht alle* in einer Umweltblase merklichen Veränderungen sind von dem in dieser Umwelt befangenen Subjekt selbst verursacht (sondern teilweise aus einer anderen Zelle heraus).

(2) In (nahezu) jeder Umweltblase gibt es *verschiedene* merkbare Veränderungen, die von einer bestimmten Nachbarzelle heraus verursacht werden.

Durch den ersten Umstand wird ein in seiner Umweltblase befangenes Subjekt von der *Existenz* eines (ihm im übrigen völlig fremden) anderen Subjekts überzeugt.Der zweite Umstand ermöglicht darüber hinaus eine Kommunikation, bei welcher aber jede

Seite nur erwarten darf, daß sie die ***verschiedenen Auswirkungen*** des Verhaltens des Partners auf ihre *eigene* Umweltblase voraussehen lernen kann, nicht aber, den Partner zu „verstehen", d.h. zu sehen, wie es in dessen Umweltblase aussieht, was in ihr vorgeht. Sollte die eine Seite annehmen, in der Blase des Partners sehe es genau gleich aus und es geschehe das gleiche wie in der eigenen, dann braucht sie sich - falls diese ihre Hypothese während der Kommunikation nie zu einem Widerspruch führt - nicht darum zu kümmern, daß ich, als der besserwissende externe Beobachter, sie ob ihres naiven Realismus auslache. - Im Klartext: Man darf beim „Verstehenlernen" nicht hoffen, auch nur teilweise voraussehen lernen zu können, was der Gesprächspartner zu einer eigenen Äußerung ***sagen***, sondern höchstens, was man ***zu hören bekommen*** wird. Wer aber, auf philosophische Vorsichtsfloskeln verzichtend, beides gleichsetzt ohne durch den Kommunikationsverlauf zur Behebung seines Irrtums gezwungen zu werden, darf zurecht behaupten, er erkenne die „Wahrheit" - zwar nicht sicher im Sinne einer „Übereinstimmung" wohl aber einer „nichtsingulären Codierung" - d.h. eines isomorphen Modells des willkürlich als wesentlich Herausgegriffenen - des Erkenntnisobjekts. (Vgl. die ausführliche Entwicklung und Exemplifizierung dieses „kybernetischen Wahrheitsbegriffs" in Frank, 1966, §9.)

Wenn man die Formulierungen von Nünning ernst nimmt, muß man davon ausgehen, daß er zwar das Bestehen des ersten nicht aber das des zweiten soeben herausgearbeiteten Umstands bejaht. Nünning (1989, S. 128) sagt:

a) „Da lebende Systeme ... autonom ... sind, hängt das Phänomen der Kommunikation nicht von dem ab, was ‚übermittelt wird', sondern ausschließlich von den internen Möglichkeiten des ‚empfangenden' Systems."

Damit ist im Sinne Nünnings die oben aufgestellte allgemeinere Abhängigkeitsbeziehung (2) für lebende Systeme zu reduzieren auf

$$(2^*)\quad y = \lambda_E(z)$$

d.h. Nünning macht implizit über den informations- und automatentheoretischen Ansatz (2) hinaus die Annahme: Falls E ein lebendes System ist, gilt für alle Reize x und x' und alle Zustände z von E

$$(2^{**})\quad \lambda_E(z, x) = \lambda_E(z, x')$$

E ist durch die ihm übermittelte Botschaft demnach unbeeinflußbar - im selben Zustand erlebt, versteht, interpretiert E jede Botschaft gleich. Mit der Umweltblasenmetapher veranschaulicht: jede Botschaft erscheint ohne räumliche oder zeitliche Unterscheidungsmerkmale als vorübergehende gelbe Beule auf der Blasenwand; sollte einmal eine anders gestaltete Beule erscheinen, dann nicht, weil aus der Nachbarzelle möglicherweise eine andere Botschaft x' gesendet wurde, sondern weil E sich in einem anderen Zustand z' befindet. Dieses sein radikalkonstruktivistisches Weltbild formuliert Nünning immer wieder mit anderen Worten:

(b) „Welche Prozesse im 'Empfänger' ablaufen, wird wiederum allein (!) von dessen ... Beschaffenheit determiniert." (A.a.O., S. 128.)

(c) „Mit dem Hinweis, daß alles, was innerhalb eines Systems geschieht, nur (!) von dessen eigener ... Organisation ... bestimmt wird, ..."(a.a.O., S. 130).

(d) „Jede Wirkung (wird) zwar vom Gesagten ausgelöst oder hervorgerufen, doch letzten Endes vom Hörer selbst produziert." (A.a.O., S. 133.)

Nünnings Monaden haben - um an die bekannte Metapher von Leibniz anzuschliessen - punktförmige Doppelfensterchen. Man kann durch sie nicht, wie durch ein echtes Fenster, naivrealistisch in die Nachbarmonade hineinsehen. Was dort zu sehen wäre bildet sich aber auch nicht - wie beim punktförmigen Fensterchen der Camera obscura - verkehrt auf der gegenüberliegenden Zellwand ab. Zu merken ist nur, daß es in der durch das Doppelfensterchen bestimmten Richtung zur Nachbarzelle „drüben" mal hell, mal dunkel ist. Diese Minimalannahme wahrt Nünning vor der Verlockung des Solipsismus: es existieren für ihn Kommunkationspartner, aber keine echte Kommunikation, denn sie können nichts als ihre Existenz kommunizieren. Es wäre nämlich ein Mißverständnis aus unserer Metapher entnehmen zu wollen, durch das binäre Merkmal „Beule - keine Beule" oder „Hell - Dunkel", das zu jedem Zeitpunkt über den Kommunikationspartner bemerkt wird, könne Information in einem Binärcode oder einem Morsealphabet oder durch Frequenzmodulation übertragen werden. Dazu müßten die Skalenmarken der Zeitskala des Empfängers mit denen des Senders wenn nicht übereinstimmen dann doch in der Relation nicht bloß einer Ordinalskala stehen (die nur sicherstellen würde, daß nicht der eine Kommunikationspartner während des Älterwerdens des anderen selbst manchmal vielleicht jünger wird, also die Signale in umgekehrter Reihenfolge empfangen kann als sie gesendet werden), sondern einer Differenzskala (die Uhren könnten beiderseitig zwar zu unterschiedlichen Null-Zeitpunkten gestartet worden sein und verschieden schnell laufen, aber doch beide mit je einer festen Geschwindigkeit). Nur dann werden längere oder weniger rasch aufeinanderfolgende Sendesignale auch als längere oder weniger dichte empfangen. Nünning unterstellt auch eine solche minimale, nur die Zeittaktung betreffende „prästabilierte Harmonie" ***nicht***, d.h. es ist damit zu rechnen, daß (bildlich gesprochen) der Schöpfer des „Gesamtschaums" für jede Zelle getrennt durch eine Zufallszahl bestimmt, wann dort der jeweils nächste Zeittakt beginnt; m.a.W.: vom externen Beobachter aus bilden die Längen aufeinanderfolgender subjektiver Zeitquanten, welche das Geschehen in einer Umweltblase takten, eine Zufallszahlenfolge, und zwar für jede Umweltblase eine andere. Damit ist auch im Sinne der Informationstheorie sichergestellt, daß von Lebewesen zu Lebewesen keine Information übertragen werden kann, daß solche Systeme also auch in diesem strengen Sinne „informationsdicht" sind.

Nünnings radikaler Konstruktivismus ist also das konträre Extrem zu demjenigen, auf welches er die Informationstheorie der Kybernetik reduziert: wenn er (mit anderen Worten) zurecht vor der (einem naiven Anwender naheliegenden) Annahme warnt, ein Kanal müsse nicht nur die volle Information im Sinne der Informationstheorie übertragen, sondern die gesendete Botschaft müsse sogar zeichenweise (ohne Umcodierung) mit der empfangenen übereinstimmen, so muß er sich die Gegenfrage stellen lassen, woher er die Gewißheit nimmt, daß der Kanal zwischen Lebewesen überhaupt keine Information übertrage, Kommunikation also insbesondere zwischen Menschen überhaupt nicht oder nur in der Form der partnerunabhängigen „Informationskonstruktion", also der Dichtung ohne systemüberschreitende Wahrheit existiere.

Sicher ist eine solche „konstruktivistische Kognitions- und Kommunikationstheorie" als Gegenmodell zum von Nünning ins Auge gefaßten entgegengesetzten Trivialfall bei einer elementaren Einführung in die Informationstheorie ein didaktisch wertvolles Gedankenspiel zur Verdeutlichung der gesamten Spannweite des Shannonschen Ansatzes und - insbesondere - seiner humankybernetischen Anwendung. Daß aber eine weitergehende „unmittelbare Bedeutung" einer solchen „ ... theorie sowohl für die Informationspsychologie und die Sprachkybernetik als auch für die Informationsästhetik und die Kybernetische Pädagogik" (Nünning, a.a.O., S. 129) besteht, wird zweifelhaft, wenn man ihre lupenreine Anwendung im Alltag versucht.

Zwar sollte nicht nur der liberale Lehrer sich eher als fördernder „Gärtner" denn als dressierender „Erzieher" fühlen: er sollte die Persönlichkeit, d.h. Unterschiedlichkeit jedes Schülers seiner Klasse beachten statt eine geistige Uniformierung anzustreben, die nicht nur nicht wünschenswert sondern auch unerreichbar ist - weil die Unterschiedlichkeit der Schüler E und ihrer augenblicklichen Zustände z nach (4) meist dazu führt, daß derselbe Lehrschritt x unterschiedliche innere und äußere Reaktionen (Erkenntniszustände z' und Antworten oder Rückfragen y) auslöst. Zu unterstellen, der Schüler erlange weder wegen noch trotz des Lehrers sondern unabhängig von diesem seine geistige Reife, heißt aber, den Sinn der Unterrichtsvorbereitung und damit der Lehrerbildung leugnen und in letzter Konsequenz Lehrer für durch Analphabeten ersetzbar erklären. Für Nünning sind nämlich „Anstöße von außen ... allenfalls Anlässe für Verhaltensweisen eines Organismus", sozusagen der Schlag auf einen Xylophonstab, oder der Knopfdruck, der einen Plattenspieler einschaltet - was er im System auslöst, hängt nicht vom Schlegel bzw. von der Weise des Knopfdrückens, sondern von der Beschaffenheit des Systems (dem angeschlagenen Stab bzw. der Schallplatte) ab. Sogar den Menschen reduziert Nünning auf ein solches „autopoietisches, operational geschlossenes und strukturdeterminiertes System" - automatentheoretisch: auf ein System, für das es nur ein einziges Eingabesignal gibt. Wenn also einem Menschen eine Parfümprobe unter die Nase gehalten wird, dann kann nach Nünning bei einem Musiker dies Anlaß (Auslöser) zum Hören der Neunten Symphonie, bei einem Börsenmakler zum Sehen der neuesten Tabelle der Aktienkurse und bei einem Mathematiker zum Fühlen der ihm im Binärcode auf die Füße getretenen Lösung einer Differentialgleichung sein. Das ist, sofern der Duftreiz die Empfänger im Schlafzustand trifft und Träume auslöst, durchaus glaubhaft. Im Wachzustand müßte ein schon krankhafter Fall von déformation professionelle vorliegen; man kann aber gewillt sein, auch dies noch für möglich (wenngleich kaum, mit Nünnung, für allgemeingültig) zu halten. Die Nichteignung des Ansatzes wird erst unabweisbar, wenn man bedenkt, daß nach Nünning in den drei Spezialisten - falls nur ihre Zustände unverändert sind - mit Sicherheit genau dieselbe jeweils „eigene Bedeutungszuweisung" ausgelöst würde, wenn nicht Parfümfläschchen unter die drei Nasen gehalten sondern durch je einen kräftigen Faustschlag eben diese Nasen zertrümmert würden. - Nähme man sie ernst, müßte demnach in der Tat „die konstruktivistische Kognitionstheorie im Kontext der Rechtswissenschaft zu einem grundlegend geänderten Modell der Rechtsprechung" führen (Nünning, a.a.O., S. 136).

4. *Versuch einer systemimmanenten Betrachtung*

Der externe Betrachter, dem das volle Anwendungsspektrum der Informationstheorie gegenwärtig ist, kann feststellen, daß in ihr die beiden von Nünning einander gegenübergestellten Grenzfälle - das simplifizierte „Transmissionsmodell", und auch Nünnings dazu konträres Modell der „Informationskonstruktion" - als einfachste für den Praktiker kaum irgendwo relevante Sonderfälle enthalten sind. Nünning meint

nämlich, die Informationstheorie streiche in der Gleichung (2) die Variable z, weil sie die Abhängigkeit des Kanals von seinem Gedächtniszustand verkenne; als konträre Simplifizierung bietet er die Streichung von x an, macht also den Kanal informationsdicht. - Wird man mit einer solchen Sicht, insbesondere aber mit den am Schluß des vorangegangenen Abschnitts unterstellten Behauptungen (die Nünning nirgends so formulierte - sie wurden lediglich mit gewollter Blindheit logisch aus seinen Formulierungen gefolgert!), dem Text Nünnings gerecht? Wie ist die obige Entgegnung aus Nünnings Denksystem selbst heraus zu werten?

Vordergründig darf Nünning abgenommen werden, daß sein Text keine Information über Shannons Informationstheorie liefert, weil Nünning sich ja (nicht nur:) dieser gegenüber als „informationsdicht" versteht, das kybernetisch-informationstheoretische Schrifttum ihm also „allenfalls Anlässe", „Anstöße von außen" lieferte. Daß er (nach dem Urteil des externen Beobachters:) nicht vom informationstheoretischen Fachschrifttum sondern allenfalls von der Sekundärliteratur „angestoßen" wurde, ist systemimmanent kein Vorwurf, da wegen der Informationsdichtigkeit andere Anstöße keine andere Wirkung veranlaßt hätten. Erstaunlich ist nur, daß Nünning im Widerspruch zu diesem eigenen Ansatz so tut, als kämpfe er gegen ein objektiv existierendes informationstheoretisches Schrifttum und nicht gegen ein subjektiv selbst erzeugtes Konstrukt gleichen Namens. Dieser Widerspruch kann systemimmanent als von Nünnings „funktionaler, struktureller und anatomischer Beschaffenheit determiniert" (Nünning, a.a.O., S. 128) erklärt werden.

Der vom Autor der gegenwärtigen Erwiderung eingenommene humankybernetische Standpunkt muß aber ebenso als Kriterium an diese Erwiderung angelegt werden. Mit dem Bekenntnis zur allgemeineren Beziehung (4) wird ja zwar behauptet, daß der Nünningsche Text x mehr als ein bloßer Anstoß zu einem neuen Erkenntniszustand z' und zu der gegenwärtigen Erwiderung y war, daß vielmehr beide von x abhängen; aber es wird zugleich eingeräumt, daß nicht nur ein anderer Empfänger E auf den Text (innerlich und äußerlich) anders reagieren könnte, sondern auch, daß dies schon von einem anderen, bei der Lektüre eingenommenen Zustand z^* aus der Fall gewesen wäre. Wurde nicht Nünning absichtlich mißverstanden? Mußte die Argumentation auf die oben herausgegriffenen und dann wörtlich genommenen Zitate (a) bis (d) aufgebaut werden? Hätte nicht aus manchen Widersprüchen in Nünnings Text und seinem eigenen, wiederholten Fordern eines „holistischen" Standpunkts gefolgert werden können, daß Nünning seine Wendungen nicht zur logischen Analyse anbietet, daß vielmehr für ihn „hängt nicht ab" bedeutet: „hängt nicht nur ab", daß „ausschließlich" oder „allein" in seiner Sprache „immer auch" bedeutet, daß er mit „nur" nur „nicht zuletzt" meint, daß er die Beziehung (2**) nicht nur nicht formulierte, sondern auch nicht ernsthaft meinte usf.? Doch. In einem solchen Leser-Zustand apperzipiert wäre aber Nünnungs Position lediglich als Wiederholung der Grundvorstellung der allgemeinen Informationstheorie unter Hervorhebung ihrer in der Humankybernetik schon immer betonten Aspekte erschienen - allerdings in einer Sprache, die wegen ihrer größeren Äquivokation den ohnehin unvollkommenen wissenschaftlichen Informationsfluß unnötigerweise noch weiter reduziert und die ohnehin nur partiell erreichbare Intersubjektivität der Wissenschaft sogar als anzustrebendes Ideal, als regulatives Prinzip wissenschaftlicher Forschung, aufgibt. Wahrscheinlich ist eine

solche „unscharfe" Sprache nötig, wenn es (wie in der Dichtung) gilt, im Empfänger ein erstrebtes Gestimmtsein zu induzieren. Wo sie vermeidbar ist (also in Mathematik, Naturwissenschaft und Kybernetik meistens wenn nicht immer!), sollte sie im Interesse besserer Informationsübertragung bei der Kommunikation vermieden werden.

Schrifttum

FRANK, H. (1964): Kybernetische Analysen subjektiver Sachverhalte. Schnelle, Quickborn. (Nachgedruckt in Meder/Schmid, 1973/74, Bd. 5)

FRANK, H. (1966): Kybernetik und Philosophie. Duncker und Humblot, Berlin. (Nachgedruckt in Meder/Schmid, 1973/74, Bd. 5)

FRANK, H. (1969): Kybernetische Grundlagen der Pädagogik. Agis, Baden-Baden, 2. Auflage.

GLUSCHKOW, W. (1963): Theorie der abstrakten Automaten. (Übers. aus dem Russischen) VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin

MEDER, B.S., W.F. SCHMID, Hsg. (1973/74): Kybernetische Pädagogik. Schriften 1958-1972. 5 Bände, Kohlhammer, Stuttgart u. Institut für Kybernetik, Paderborn

NÜNNING, A. (1989): Informationsübertragung oder Informationskonstruktion? grkg/Humankybernetik 30/4, S. 127-140

SHANNON, C.E. (1948): A mathematical theory of communication. Bell System Technical Journal 27, S. 379-423, 623-656

SHANNON, C.E., W. WEAVER (1949): The mathematical theory of communication. University of Illinois Press. Urbana

STACHOWIAK, H. (1965): Denken und Erkennen im Kybernetischen Modell. Springer, Wien und New York

Eingegangen am 27. Januar 1990

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. H. Frank, Kleinenberger Weg 16a, D-4790 Paderborn

Redaktioneller Hinweis

Der bisherigen geschäftsführenden Schriftleiterin und Umbruchredakteurin diesesr Zeitschrift gelang es vom Krankenhaus aus nicht mehr, die Fertigstellung des gegenwärtigen Heftes zu besorgen. Damit es - ihrem Wunsche entsprechend - dennoch fristgerecht erscheinen kann, muß die Veröffentlichung der - schon vorliegenden - abschließenden Stellungnahme von A.Nünning auf Heft 2/1990 verschoben werden. Das ermöglicht es, im selben Heft auch noch etwaige weitere Diskussionsbeiträge zu bringen, auf welche A.Nünning durch Ergänzung seines Schlußworts eingehen könnte.

Dubebloj pri radikala informkonstruktivismo - respondo al la pozici-skizo de Nünning (resumo)

La baza nociaro de la informaciteorio („sendinto", „kanalo", „ricevonto") provokis ĉe Nünning la plej trivialan eblan interpreton: li supozas ke Shannon asertis en la senco de la naiva realismo, ke la ricevonto ne nur ricevadas laŭkvante la *egalan* informon (t.e. la kompletan *informacion*) sed eĉ la *saman* informon kiun la sendinto sendis, t.e. la neŝanĝitan sed fidele *kopiitan* signovicon. Nünning prave asertas, ke tio ne validas por la interhoma komunikado; sed li troigas asertante, ke la sendita informo ĉiam nur ekkreigas sed neniel influas la informon kiu aperas en la „ricevonto", alivorte: ke la kanalo transdonas (konforme al egalaĵo 5) la informacion 0.

Tiu ĉi „radikala informkonstruktivismo" estas mala speciala (lima) kazo de la informaciteorio, ankaŭ triviala sed tia, ke al ĝi la baza nociaro de la informaciteorio ne senpere pensigas. La bazaj nocioj de la teorio de abstraktaj aŭtomatoj, kiujn reliefigas la egalaĵoj 2-4, psikologie malfaciligas la simpligan miskomprenon de Nünning sed, kontraŭe, evidentigas ke temas pri simpliga specialigo (por la kazo: „$y = x$ por ĉiuj E kaj z" en egalaĵo 2) mala al tiu asertata de Nünning (supozante ke en egalaĵo 2 la sama y rezultiĝas pro ĉiuj x). La „kanalo kun memoro" ĉe Shannon nur didaktike aperas kvazaŭ ĝeneraliĝo; principe ĝi respegulas la esencan statdependecon de „normala" abstrakta aŭtomato. Nur tiu ĉi normale taŭgas por antropokibernetika modeligado, sed nur tre malofte unu el la du ekstremaj specialigaĵoj.

grkg / Humankybernetik
Band 31 · Heft 1 (1990)
verlag modernes lernen

„SOFTWARE" - Fragen und Anmerkungen zu H. Franks These von der „Unvermarktbarkeit der Kultur"

von Alfred SCHREIBER, Flensburg (D)

aus der Pädagogischen Hochschule Flensburg (D)

In seinen „Perspektiven einer neuen Kommunikationsmoral für das Zeitalter der Kybernetik" entwickelt und verteidigt Helmar Frank (1989; 1990) eine „Maxime von der Unvermarktbarkeit der Kultur". Angesichts einer Epoche, die sich mit wachsender Hemmungslosigkeit gerade dem Gegenteil des hier Geforderten widmet, wird hierin der Warencharakter von Information (und „Software") bestritten und damit den Eigentumsrechten an ihnen der Boden entzogen. Information ist, in Auslegung des Wortes „Kommunikation", nach Frank Teil einer Kultur, die allen gehört; ihr Schöpfer hat eine Dienstleistung vollbracht und habe damit „einen moralischen Anspruch auf einen finanziellen Ersatz". Von da an stehe das Werk, weil als Information beliebig kopierbar und kommunizierbar, der Allgemeinheit frei zur Verfügung. Niemand erleide Schaden, denn niemandem wird Substanz (im Sinne von Materie oder Energie) entzogen. Im Gegenteil, die Reproduktion sichert Kulturgut.

Wer sich in dieses Szenario eines „Informationskommunismus" hineindenkt, wird in den auftauchenden Fragen das Dickicht gesellschaftlicher „Ordnung" und das Unvollkommene menschlichen Treibens recht bald verspüren. - Liegt es tatsächlich im Begriff von Ware, an ein materielles oder energetisches Substrat gebunden zu sein? Wird nicht, was Ware ist, vielmehr durch gesellschaftliche Pragmatik bestimmt? Das Tauschmittel Geld jedenfalls ist heute abstrakter denn je. Man stelle sich etwa vor, ein Wegerecht zu erwerben, also einen Vorgang, bei dem keinerlei materielles Substrat den Eigentümer wechselt. Müßte dieses Recht daher, beliebig vervielfachbar, auch von beliebig vielen beanspruchbar sein? Zugegeben, ein Wegerecht hat mit Kultur im allgemeinen nichts zu tun.

Eine ähnliche Frage stellt sich bei technischen Patenten. Die Idee des Erfinders läßt sich auf dem Papier beschreiben und beliebig kopieren, und vielleicht ist diese Beschreibung für manchen sogar ein Element von Kultur, das er „konsumiert" wie eine Schubertsche Sonate. Bedeutet diese Teilhabe an Kultur aber auch, daß er über die geistige Rezeption und Würdigung der genialen Erfinderidee hinausgehen und diese in einem technischen Produktionsprozeß wirtschaftlich verwerten darf? Wird Industriespionage betrieben, weil sich die Auftraggeber intellektuell Erbauliches verschaffen wollen?

Wie steht es nun um „das Gespenst der Software"? Auch hier steht einem „Kulturliebhaber" nichts im Wege, das Werk *als Information* zu erkennen und *als Leistung* von Ingenieuren anzuerkennen. Was in diesem Zusammenhang verkauft wird, ist jedoch das *Nutzungsrecht* (bisweilen auch das *Verwertungsrecht*, sofern die Software unmittelbar als Dienstleistung für einen Auftraggeber erstellt wurde), nicht hingegen die Software selbst. Das Recht zur Nutzung bzw. Verwertung ist damit in vielen Fällen einem Produktionsmittel gleichzustellen, an dem auch Frank kein Gemeineigentum fordert. Eine Ausnahme hiervon scheint Software zu sein, die in Form von Lernprogrammen allgemeinen Bildungszwecken dient. Die Fälle jedoch, in denen ihr Nutzungsrecht einem Mittel im Produktionsprozeß nicht gleichkommt, sind überwiegend Beispiele dürftigster Machart. Helfen hier vielleicht nur noch Subventionen oder, bei wirtschaftlicher Zielsetzung, die vertraglich gesicherte Finanzierung einer Dienstleistung?

Wo eine Norm geändert wird, gerät oft vieles andere in Bewegung. Und wo Rechte verschwinden, bedarf es bald anderer Rechte, die Ausgleich schaffen. Den Urheber von Information verweist Helmar Frank an den freien Markt von Angebot und Nachfrage, auf dem er einzig einen Preis für seine Dienstleistung einhandeln kann. Ein Gelegenheitsurheber oder allgemein jemand, der seinen Lebensunterhalt aus anderen Quellen finanziert, könnte sich so einen Nebenverdienst erwirtschaften und „das Wachstum seiner Ehre genießen". Was geschieht jedoch mit Anbietern, deren Dienstleistung vorab größere Investitionen erfordert? Wer vergütet ihnen diese Leistung im vollen Bewußtsein der Tatsache, daß nunmehr die Allgemeinheit sich des entstandenen Werks durch freie Reproduktion bemächtigen kann? Einzig die Solidargemeinschaft der informationskommunistischen Gesellschaft selbst könnte so etwas vollbringen, mehr noch: sie wäre sogar dazu verpflichtet, da bekanntlich vom Ruhmerwerb allein niemand leben kann. Eine Gesellschaft oder ein Gremium, zuständig für Verwertungsfragen, hätte dann finanzielle Beiträge von der Allgemeinheit einzufordern und angemessene Mittel an die Urheber von Information auszuteilen. Insbesondere hätte jeder Besitzer eines persönlichen Rechners seinen Obulus an eine Gebühreneinzugs-Zentrale zu entrichten. Es ist klar: ein solches System öffentlicher Subventionen für „Kulturschaffende" bedürfte bald der Kontrolle und einer Politik der Planungsziele.

Dürfen wir, im Bewußtsein dieser Fallstricke, eine Kultur voraussagen, die „unvermeidbar jene Kulturen überflügelt, welche die interne Kommunikation durch Respektierung des Gespenstes 'Software' erschweren"? Helmar Frank rechnet nicht damit, daß die von ihm geforderte Alternative die Software-Anbieter vertreibt. Sie sind ja immer noch da, obwohl unerlaubtes Kopieren längst „unüberwachbar üblich" geworden ist. Gewiß ist für potente Unternehmen noch ausreichendes Geld aus dem Markt zu holen. Aber diese würden sich bei Änderung der Rechtslage ebenso zurückziehen müssen wie die kleinen Anbieter, die es jetzt schon schwer haben, denen Ruhm und Ehre allein zur Existenz nicht reichen und für die solches keineswegs der Schaffensantrieb war. Software würde wohl weiterhin entstehen, nicht aus Broterwerb und ohne Zwang zu professioneller Qualität. Uns bliebe dann vor allem die Hoffnung, es auf Dauer nicht mit einem Gespenst zu tun zu haben, von dem wir nur wünschen können, daß es bald verschwinde.

Schrifttum

FRANK, H.: Perspektiven einer neuen Kommunikationsmoral für das Zeitalter der Kybernetik. In: K. Schick (Hrsg.): Kommunikation mit Rechnern, ohne Rechner, durch Rechner, Beiband zu Bd 30/1989 der grkg/Humankybernetik, vml, Dortmund, 1989, S. 62-72

Eingegangen am 8. Dez. 1989

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Alfred Schreiber, Hauslücke 5, D-2391 Wees

„Softvaro" - demandoj kaj rimarkoj rilate la tezon de H. Frank pri la „nemerkatadeblo de la kulturo" (resumo)

H. Frank bazas sian (titole menciitan) tezon sur la ideo de komunikado, en kiu povas esti mult-obligata informiga verko, sen ke ĝia verkinto havas substancan domaĝon. Aliflanke varo estas montrata ĉi tie kiel rezulto de socia pragmatiko, sen konsidero al materia aŭ energia substrato. Se softvaro mem ne estas rigardata kiel varo ĝenerale, tamen ja rajtoj ĝin rilatantoj, kiuj havigas ekonomiajn avantaĝojn al rajtigito. En socio neanta tiajn rajtojn, softvaro tendence nur estus kreata kadre de kromprofesio aŭ interŝanĝe kontraŭ „kultura premiado", kaj tio ĉi tute ne implicas laŭkvalitan superecon de tiu socio super aliaj.

grkg / Humankybernetik
Band 31 · Heft 1 (1990)
verlag modernes lernen

Noto pri fruaj interlingvistikaj eksperimentoj en München

de Karl-Ernst PAECH, Lochham ĉe München (D)

Komence de la kvindekaj jaroj d-ro Siegfried ZIEGLER (siatempe direktoro de la Germana Esperanto-Instituto kaj prezidanto de la Germana Esperanto-Asocio) estris kiel lektoro seminarion en la Ludwig-Maximilian-Universitato München (D). Al la ĉ. 10-persona partoprenantaro apartenis krom la aŭtoro i.a. ADoc. d-ro Helmut ANGSTL kaj ASci. d-ro Gerhard KALCKHOFF, nunaj apartenantoj de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino. Ni realigis dum la seminario i.a. du interlingvistikajn eksperimentojn, en kiuj la Internacia Lingvo (ILo) evidentigis superecon kompare al naciaj lingvoj.

En la unua eksperimento ni interesiĝis, kia estus la impreso de *Faust* de J.W.v. GOETHE (verko kiun ni elektis kiel niaopinie plej grava germanlingva literaturaĵo) al eksterlandanoj, kiuj legas la verkon ne originale sed tradukite. Ni elektis el la germana teksto la erojn *dediĉon* kaj la *prologon en la ĉielo*, legis ilin germanlingve kaj priparolis ilin laŭ enhavo kaj esprimo. Tiam ni zorgis, ke ni ricevu ĉirkaŭ 15 tradukojn en aliajn eŭropajn lingvojn kaj tradukon en ILon. Nun ni re-tradukigis la elektitajn versojn el la fremdaj lingvoj en la germanan. La ŝanĝoj kompare al la originalo de J.W.v.Goethe estis mirige grandaj - kaj plej malgrandaj en la kazo de la retraduko el ILo. Ni tial povis konstati, ke la internacilingva traduko plej bone reproduktas la originalon.

En la dua eksperimento temis pri prozo. Ni sendis al 15-20 lingvaj spertuloj germanlingvan (ĉ. duonan paĝon longan) tekston, petante tradukon en diversajn lingvojn inkluzive ILon. La ricevitajn tradukojn ni sendis cele retradukon en la germanan lingvon al aliaj lingvaj spertuloj. Ankaŭ en ĉi tiu eksperimento ni konstatis sufiĉe multajn diferencojn rilate la originalon, kaj denove la traduko en ILon kaj reen montris la plej bonan rezulton.

Kiam antaŭ nelonge ASci. MA Young-tae AdAIS de la Dankook Universitato de Seoul petis min laŭeble havigi la originalajn dokumentojn de tiuj du fruaj (antaŭ pli ol 35 jaroj faritaj) eksperimentoj, pri kiuj mi estis rakontitaj al li, mi vane serĉis diversloke, i.a. en la dokumentoj, kiuj ekzistas pri la tiama tempo en la Esperanto-Grupo Munkeno. Same kiel mi ankaŭ la menciitaj AISanoj Angstl kaj Kalckhoff ne plu posedas skribaĵojn pri la eksperimentoj, sed ja tre bone memoras ilin. Nuntempe ripeti tiajn eksperimentojn indus kaj eblus pro la pligrandiĝinta nombro da interlingvistikaj kursoj universitatnivelaj.

Ricevita 1989-11-02

Adreso de la aŭtoro: Karl-Ernst Paech, advokato, Ahornstr. 12, D-8032 Lochham b. München

Notiz über frühe interlinguistische Versuche in München (Knapptext)

Versuche, die S. Ziegler zu Beginn der 50er Jahre an der Universität München durchführte, zeigten nach dem Zeugnis noch lebender Teilnehmer, zu denen der Autor gehörte, daß die Übersetzung deutscher Texte (Poesie wie Prosa) in eine Fremdsprache und anschließende Rückübersetzung durch einen anderen Übersetzer ins Deutsche bei Wahl von ILo als Fremdsprache einen weit geringeren Übersetzungsverlust bewirkte als bei den etwa 15 im Experiment ebenfalls benutzten europäischen Sprachen. Die Originaldokumente sind noch nicht wiedergefunden.

grkg / Humankybernetik
Band 31 · Heft 1 (1990)
verlag modernes lernen

Nachruf

Wir trauern um unsere geschäftsführende Schriftleiterin

Nekrologo

Ni funebras pri nia deĵoranta redaktorino

Assessorin ASci **Brigitte FRANK-BÖHRINGER**

(1936-05-17 - 1990-03-14)

die am 14. März - vor Vollendung ihres 54. Lebensjahrs - von uns ging.

Nach dem Besuch des Mädchengymnasiums ihrer Geburtsstadt Eßlingen am Neckar studierte Brigitte Frank-Böhringer vom Sommersemester 1955 bis Sommersemester 1961 Geographie, Mathematik und Physik an der damaligen Technischen Hochschule Stuttgart und (1959) an der Universität Göttingen. Als Hilfsassistentin arbeitete sie damals in Stuttgart während mehrerer Semester am Lehrstuhl für Geometrie. Ihre Studienreferendarszeit verbrachte sie anschließend in Karlsruhe. Sie verzichtete (auch bei späteren Gelegenheiten) ein Promotionsangebot anzunehmen oder eine Laufbahn im Gymnasialschuldienst einzuschlagen, um ehrenamtlich ab 1964 am Aufbau des Instituts für Kybernetik an der damaligen Pädagogischen Hochschule Berlin mitzuwirken. Vom selben Jahr an besorgte dieses Institut die Schriftleitung der „Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft“; Brigitte Frank-Böhringer übernahm dabei zunächst die Umbruchredaktion unserer Zeitschrift, an deren vor allem graphischer Gestaltung sie schon vom ersten, Ende 1959 fertiggestellten Heft an mitgewirkt hatte. Ihre Bescheidenheit gestattete die Nennung ihres Namens im Impressum unserer Zeitschrift erst ab dem elften, 1970 erschienen Band, doch war sie de facto schon jahrelang die geschäftsführende Schriftleiterin.

Die publizistische Tätigkeit von Brigitte Frank-Böhringer erstreckte sich seit 1967 auch auf die Schriftleitung des „Zentralblatts“ der damaligen Gesellschaft für Programmierte Instruktion (GPI - heute: Gesellschaft für Pädagogik und

kiu - ne jam kompletiginte sian 54-an vivjaron - nin forlasis la 14-an de marto.

Vizitinte la knabingimnazion de sia naskiĝurbo Eßlingen/Neckar Brigitte Frank-Böhringer studis ekde la somera semestro 1955 ĝis la somera semestro 1961 geografion, matematikon kaj fizikon ĉe la Teknika Universitato Stuttgart kaj (1959) ĉe la Universitato Göttingen. Kiel helpasistantino ŝi laboris siatempe en Stuttgart dum pluraj semestroj por la katedro pri geometrio. Sian pedagogian prepartempon ŝi poste pasigis en Karlsruhe. Ŝi rezignis (ankaŭ en pli malfruaj okazoj) akcepti oferton doktoriĝi aŭ komenci karieron kiel gimnazia instruistino, por honorofice ekde 1964 kontribui al la evoluigo de la Instituto pri Kibernetiko en la siatempa Pedagogia Universitato Berlin. Ekde la sama jaro ĉi tiu instituto prizorgas la redaktadon de la „Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft“; Brigitte Frank-Böhringer transprenis unue la enpaĝigredaktadon de nia revuo, al kies precipe grafika formigo ŝi jam estis helpinta ekde la unua, fine de 1959 pretigita numero. Ŝia modesteco permesis mencii ŝian nomon kadre de la pres-indikaĵoj nur ekde la dek-



(Foto Februar 1971)

Information), an deren Tagungen sie im In-und Ausland - auf Drängen bisweilen auch als Vortragende - jahrelang teilnahm, später auf die Organisation der plansprachlichen Knapptextbeilage „Homo kaj Informo" zu den Jahrgängen 1975 - 1980 unserer Zeitschrift, auf die Gestaltung des „Europakalenders", den sie 1977 für die Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europaklub) entwickelte, und zuletzt noch auf die Herausgabe des zum Jahreswechsel 1989/90 erschienenen ersten Bandes der „Acta Sanmarinensia Academiae Scientiarum Internationalis". Ihre erste Veröffentlichung, die 1963 als Buch erschienene „Rhetorische Kommunikation", in der sie die Ergebnisse des Arbeitskreises Rhetorik der Technischen Hochschule Stuttgart unter Berücksichtigung der Informationspsychologie und Zeichentheorie aufarbeitete, findet sich inzwischen in Auszügen sogar in Schulbüchern abgedruckt. Mit ihrer 1985 erschienenen letzten Buchveröffentlichung dokumentierte sie „Entstehung und Ziele der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino".

Als Tochter des Grund- und Hauptschulrektors Wilhelm Böhringer bereitete ihr der Umgang mit Kindern die größte Befriedigung. Daher war sie es, die (wieder ehrenamtlich) nach dem offiziellen Abschluß des mehrjährigen Sprachorientierungs-Unterrichtsversuchs, den das Institut für Kybernetik zusammen mit dem Europaklub ab 1975 durchführte, als Lehrerin für die noch spontan entstandenen letzten Paderborner Schülergruppen einsprang. Die Internacia Lingvo hatte sie 1974 zusammen mit ihrer Familie in Helsingør (DK) erlernt; dadurch konnte sie - noch bis 1989 - an zahlreichen internationalen (auch außereuropäischen) Kongressen und Konferenzen teilnehmen. Rasch weitete sich dabei ihr persönlicher Freundeskreis aus und erstreckte sich von Nord- und Südamerika bis zum Fernen Osten; ihre Gastfreundschaft bewirkte, daß häufig Wissenschaftler, Lehrer und Künstler aus vielen Sprachbereichen ebenso anregende wie heitere Stunden in Paderborn verbrachten. Die Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino, zu deren Aufbau Brigitte Frank-Böhringer aus dem Hintergrund erheblich beitrug, berief sie 1985 zur Wissenschaftlichen Beigeordneten (ASci) - weitergehende Angebote lehnte sie bescheiden ab.

unua, 1970 aperinta jarvolumo, sed fakte ŝi jam dum jaroj estis la deĵoranta redaktorino.

La publika agado de Brigitte Frank-Böhringer konsistis ekde 1967 ankaŭ en la redaktado de la „Zentralblatt" de la siatempa Societo pri Programita Instruado (GPI - nun: Societo pri Pedagogio kaj Informado), kies en- kaj eksterlandajn konferencojn ŝi - pro petegoj kelkfoje eĉ prelegante - ofte partoprenis, pli malfrue en la organizado de la planlingva resumara aldono „Homo kaj Informo" al la jarvolumoj 1975 - 1980 de nia revuo, en la realigado de la Eŭropa Kalendaro, kiun ŝi ekevoluigis 1977 por la Societo pri lingvolimtranspaŝa eŭropa interkompreniĝo (Eŭropa Klubo), kaj fine ankoraŭ en la eldono de la unua volumo de la „Acta Sanmarinensia Academiae Scientiarum Internationalis" aperinta por la jarkomenco 1990. El ŝia unua publikaĵo, la 1963 aperinta libro „Rhetorische Kommunikation", por kiu ŝi prilaboris la rezultojn de la retorika laborrondo de la Teknika Universitato Stuttgart konsiderante la informpsikologion kaj semiotikon, partoj intertempe estas represitaj eĉ en lernejaj libroj. Per sia lasta libro, aperinta en 1985, ŝi dokumentis la „Ekeston kaj celojn de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino".

Al ŝi, filino de la popollerneja rektoro Wilhelm Böhringer, plej kontentige estis priokupiĝi pri infanoj. Tial estis ŝi, kiu, post la oficiala fino de la plurjara lingvo-orientiga instruado realigita de Instituto pri Kibernetiko kune kun Eŭropa Klubo ekde 1975, fariĝis (denove honorofice) la instruistino de la lastaj, spontanee ankoraŭ ekestintaj Paderbornaj grupoj da lernantoj. La Internacian Lingvon ŝi estis kune kun sia familio lerninta 1974 en Helsingør (DK); per ĝi - ankoraŭ ĝis 1989 - ŝi povis partopreni en multaj internaciaj kongresoj kaj konferencoj en kaj ekster Eŭropo. Tiel ŝia persona amikaro rapide pligrandiĝis kaj distribuiĝis de Norda kaj Suda Ameriko ĝis la Ekstrema Oriento; pro ŝia gastamo ofte sciencistoj, instruistoj kaj artistoj el multaj lingvoregionoj ĝuis en Paderborn horojn stimulajn kaj serenajn. La Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino, al kies evoluigo Brigitte Frank-Böhringer neoficiale multe kontribuis, alvokis ŝin 1985 en la apartenekategorion de Adjunkto Scienca (ASci) - akcepti pli ŝi modeste rifuzis.

Brigitte Frank-Böhringer war ein liberal gesinnter Mensch, stets hilfsbereit und voll Lebensfreude und Herzlichkeit. Ihre Zuneigung galt vor allem ihren beiden Kindern. Unsere Zeitschrift, bei deren Gründung sie mitgeholfen hatte, war ihr bis zuletzt wie ein drittes Kind. Die gegenwärtige erste Nummer des 31.Jahrgangs konnte sie nicht mehr fertiggestalten. „Für meine Grundlagenstudien müßt nun ihr sorgen" war einer ihrer letzten Wünsche. Ohne sie hätte unsere Zeitschrift, die älteste kybernetische Fachzeitschrift in deutscher Sprache, die verschiedenen - auch wirtschaftlichen - Schwierigkeiten nicht überlebt. Dies verpflichtet uns.

Brigitte Frank-Böhringer estis liberalideana homo, ĉiam helpema kaj plena je vivĝojo kaj bonkoreco. Ŝia inklino direktiĝis unuavice al ŝiaj du infanoj. Nia revuo, al kies fondo ŝi estis helpinta, estis por ŝi ĝis la fino kvazaŭ tria infano. Ŝi ne plu povis finprizorgi ĉi tiun unuan numeron de la 31-a jarvolumo. „Por miaj Grundlagenstudien nun vi devas zorgi" estis lasta peto ŝia. Sen ŝi nia revuo, la plej malnova germanlingva kibernetika fakrevuo, ne estus transvivinta la diversajn - i.a. ekonomiajn - malfacilojn. Tio nin devontigas.

Helmar Frank

- für Schriftleitung, Beirat und ständigen Mitarbeiterkreis

- por la redakcio, konsilantaro kaj daŭra kunlaborantaro

Für Wissenschaftler aus reformeuropäischen und wirtschaftlich vergleichbaren Ländern ist unsere Zeitschrift, die nicht zuletzt wegen des regelmäßigen Abdrucks der offiziellen Mitteilungen der AIS dort sehr gefragt ist, über Bibliotheken oft nicht zugänglich, und ihr privates Abonnement kaum erschwinglich - auch nicht die (dann kostenlose) Erlangung durch Erwerb der Mitgliedschaft im Institut für Kybernetik Berlin e.V. (Jahresbeitrag DM 40,-). Ein wirksamer Beitrag zur Weiterförderung des Lebenswerks der bisherigen geschäftsführenden Schriftleiterin wären einmalige oder gar wiederholte Spenden zur Ermöglichung von Patenschaften hierfür. Das als gemeinnützig anerkannte Institut für Kybernetik Berlin e.V. nimmt mit dieser Zweckbestimmung gegen Spendenbescheinigung dankbar Zuwendungen über sein „Unterkonto bei der AIS Deutschland (Postgirokonto 2051-305; BLZ 25010030 Hannover)" entgegen. Der Überweisungsträger sollte den Vermerk tragen: „Inst.f.Kyb.e.V. / Spende wg. Brigitte Frank-Böhringer".

Sciencistoj el reformeŭropaj kaj ekonomie similstataj landoj ofte havas malfacilojn trovi en biblioteko nian revuon - kiu pro la regula publikigado de la oficialaj sciigoj de AIS tie estas aparte aprezata. Privata abono estas por tiuj sciencistoj apenaŭ pagebla - eĉ ne la (tiam senpaga) akiro per membriĝo al Institut für Kybernetik Berlin e.V, (jarkotizo: 40,- DM). Efika kontribuo al la daŭrigo de la vivlaboraĵo de la ĝisnuna deĵoranta redaktorino estus unufojaj aŭ ripetaj donacoj celantaj patronabonojn. La komunutila Institut für Kybernetik Berlin e.V. danke akceptas (havigante donackvitancojn) donacojn ligitajn al tiu celo. Oni ĝiru per la „Subkonto ĉe AIS Deutschland (postgirokonto 2051-305; bankkodo 25010030 Hannover)" kun la indiko: „Inst.f.Kyb.e.V. / donaco pro Brigitte Frank-Böhringer".

Oficialaj Sciigoj de AIS - Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino

Prezidanta Sekretariejo: KleinenbergerWeg 16A, D - 4790 Paderborn, Tel. (0049-/0-)5251-64200 O
Subtena Sektoro: p.a. ADoc. Dr. Lothar WEESER-KRELL, HerbramerWeg 9, D - 4790 Paderborn

Finredaktita: 1990-03-19/1689 pfR *Redakcia respondeco: OProf.Dr.H.Frank*

Protokolo de la 13-a kunsido de la Senato

(la 7-a post la oficialiĝo de AIS) okazinta de dimanĉo, 1990-02-18/1689 pfR, ĝis sabato, 1990-02-24/1689pfR en apartamento de la AIS-filio Bialystok (asistanta domo de la Teknika Universitato Bialystok) (PL) kadre de la 3-a pola studadsesio de AIS (provsesio por SUS 8) dum la jenaj tempointervaloj: dimanĉon 12:00 h - 13:25 h, 16:00 h - 18.00 h, 20:00 h - 23.00 h; ĵaŭdon 11:15 h - 13:00 h, 15:30 h - 16:00 h; sabaton 16:30 h - 18:00 h, 20:00 h - 22:00 h.

1. (Formalaĵoj. Superrigarda raporto)

La senatanoj OProf Frank, Pennacchietti, Popovic kaj Schick ĉeestis; bonorde ricevis la inviton sed ne povis veni ankaŭ la tri aliaj senatanoj (OProf Chen, Muzic, Pancer). Pri la kvorumo ne estis dubo.

Oni akceptis la protokolon de la 12a kunsido kaj la kutiman tagordon.

Kunlaborinterkonsento inter la Teknika Universitato Bialystok unuflanke kaj AIS aliflanke estis ILe finverkita en Berlin 1989-11-19 pro antaŭa rajtigo fare de la pola ministro pri nacia klerigado kun dato 1989-11-14; en la ĉeesto de la televido subskribis la rektoro de la Teknika Universitato kaj la prezidanto de AIS la per pola traduko kompletigitan kontrakton la 1-an de decembro kaj samtage proklamis ĝin en la ĉeesto de la minstro (Prof.Dr. Samsonowicz, universitato Warszawa) okaze de la solenaĵo pro la 40-jariĝo de la Teknika Universitato. Surbaze de ĉi tiu kontrakto (dulingve publikigita en grkg/Humankybernetik 30/4, 1989, p. 174-176) ekde nun eblas realigi ankaŭ en Bialystok SUS kun finaj ekzamenoj dokumentitaj en aparta registro analoga al tiu en San Marino.

Per letero al la prezidanto de AIS kun dato 1989-11-17 la ministro estis bonveniginta la proponitan kaj kun la Teknika Universitato interkonsentitan ĉikonceman kunlaboron. AIS akiris en la ĉefkonstruaĵo de la Teknika Universitato por sia unua filio buroon proksima al la rektorejo. - Kroma interkonsento kun la urbo Bialystok ebligos la starigon de akademidomo. Ankaŭ el San Marino intertempe venis konkretaj ofertoj por la tiea centra akademidomo. Pri la akademidomoj broŝureto estas havebla je 0,02 AKU. - El San Marino ne venis kontraŭdiro kontraŭ la peto permesi la oficialan uzadon de la muzikinstituto kiel provizora sidejo kaj indiki tion per ekstera ŝildo.

La Centra Oficejo por Eksterlandaj Klerigadoj de la Kulturministroj de FRGermanio (Bonn) estis kreinta subkomitaton kiu en decembro pritraktis la finekzamenojn de AIS kompare al egalnivelaj ekzamenoj en FRGermanio. La reprezentantoj de la landoj reprezentitaj en la subkomitato (Nordrhein-Westfalen ne partoprenis) opiniis, ke laŭ formalaj kriterioj starigitaj 1977 kaj 1985 momente ankoraŭ ne rekomendindas doni la permeson al germanaj civitanoj aktive uzadi sur la tereno de FRGermanio siajn sciencistajn gradojn akiritajn ĉe AIS. (Tiu formala permeso estas en FRGermanio - aliel ol en DDR - ankoraŭ bezonata pro daŭra aplikado de leĝo konforme al la ideologio de la 3-a Regno promulgita la 7-an de junio 1939.) Pro la limigita kompetenteco de la subkomitato kaj pro la federacia strukturo de FRGermanio la opiniesprimo (kiu malkonformas al jura ekspertizo verkita de Prof.Dr. S. Gronemeyer jam 18.03.1987 por ADoc Dr.Dr.h.c.G.Klemm SMdAIS) ne estas deviga por la kompetentaj landaj ministerioj. Tamen probable ĉi tiuj dum la unuopa pritrakto de permespetoj normale emos decidi konforme al la malrekomendo - aŭ prefere prokrasti la decidon. La Centra Oficejo por Eksterlandaj Klerigadoj mem kuraĝigis nin per letero de 23.01.1990 daŭrigi nian laboron kaj raporti de tempo al tempo pri pluaj progresoj ebligantaj novan pritrakton. Ekzemple la interkonsento subskribita kun la Teknika Universitato de Bialystok ankoraŭ ne estis bazo de la pritrakto de la subkomitato. - Kvankam la situacio en FRGermanio estas escepto kiu ne eblus en la plejmulto de la landoj de la mondo, plurmaniera reago rekomendindas: (1) pli perfekte kaj pli amplekse daŭrigi la ĝisnunan laboron precipe en la instruado, ekzamenado kaj realigado de konkretaj sidejo kaj filioj, sed samtempe (2) pli memfide-intense

substreki la internaciecon, interlingvecon kaj oftan interfakecon kiel superecon de AIS kompare al naciaj universitatoj kaj (3) pli konsekvence zorgi pri la (ankaŭ en FRGermanio ne malpermesebla) pasiva uzado de la sciencistaj gradoj per konstanta, precipe publika uzado de la ne mem (sed de aliuloj) ĉe AIS akiritaj gradoj.

OProf Pennacchietti ekde nun estas direktoro de la ekzamenoficejo. OProf Pancer meritas nian dankon pro la plurjara, efika plenumo de la tasko. Serĉata estas efektiva membro de la humanistika sekcio kiu ĝin reprezentu en la ekzamenoficejo.

Ankoraŭ mankas kompare al la postuloj kaj konstatoj de la pasinta senatkunsido: (1) aparta formularo por kandidatletero en la kazo de origina kandidatiĝo, (2) informo el RSM (de advokato Busignani) pri la stato kaj situo de la protokollibro de la Generala Asembleo, (3) subskribitaj interkonsentoj kun ISAE kaj kun Akademio Comenius pri eventualaj estontaj kunfandiĝoj, (4) sekcikoncernaj ISD-eltiroj por la dekanoj kun stato de la unua kvartalo 1990, (5) plenumo de la interkonsento kun FOKUSO pri la diskonigo de la SUS-prelegoj kaj (6) la enirigo de la deciditaj sumetoj (parte) kovrantaj elspezojn 1989 en la servobonhavojn de la senatanoj kaj aliaj roluloj.

Aliflanke realiĝis: (1) aldone al la registro en RSM klarigo (kunsubskribita de Venturini) pri la mallongigoj de la sciencistaj gradoj, (2) apero de la unua volumo de la ACTA SANMARINENSIA ACADEMIAE SCIENTIARUM INTERNATIONALIS (jarfine 1989 pro redakcia iniciato de ASci Brigitte Frank-Böhringer), (3) leteroj al UNESKO kaj al la prezidanto de USSR, (4) produktado kaj disvastigo de gluŝildoj de AIS, (5) anoncoj de prelegoj en ILo por "8th International Congress of Cybernetics and Systems" New York 1990-06-11/15 (ADoc Maxwell, OProf Minnaja, OProf Frank) kaj (6) dua propono por la kondiĉoj por ekzameno anstataŭanta la sanmarinan maturecekzamenon cele studentiĝon ĉe AIS (OProf Schick).

2. (Agadkampo Honorigoj)

Oni aprobis la proponon de OProf Pennacchietti, dekano de la humanistika sekcio, tien alvoki almenaŭ kiel AProf (se ekzistas la necesaj 3 sciencaj publikaĵoj en ILo de li: eĉ kiel OProf) profesoron Furio GABRIELLI, Geneve.

La prezidanto alvoku la jenajn partoprenantojn de la nuna 3-a pola studadsesio (provsesio) kiel ASci al AIS: s-inojn T. Rudakova dr. (SU), Mag. D. Tyblewska-Kundzicz (PL), Mag. Ewa Gorzka (PL), Mag. A. Bernatowicz (PL), kaj s-rojn Miŝurov dr. (SU), Parzyszek (PL), Sielaff (D), Medvedev dr. (SU), Gudskov dr. (SU), Brozi dr. (PL), Galor dr. (PL), Sudolf dr.habil (PL), Zieba dr. (PL). Cele alvokon la prezidanto alskribu la sinjorojn Kryszak dr.habil. kaj Proszek mag. de la universitato de Torun (PL), kiuj ankoraŭ ne ISKaniĝis.

Kiel ADoc estu tuj alvokata Hans Eichhorn mr dr.sc.med. (DDR) kun la instigo dum SUS 7 aŭ SUS 8 akiri la plenajn docentajn rajtojn laŭ la mallongita proceduro en la fako psikiatrio.

Profesoro Pere JULIA m.a., ph.d. (E) ricevu invitleteron al debutprelego dum SUS ek de kies komenco li fariĝu profesoro de AIS.

La senato deziras la laŭeble baldaŭan alvokon de ASci Dr. Harm (D) kaj s-ron Maucher (D) kiel docentoj. La prezidanto instigu ilin en persona interparolado plenumi la laŭregulajn kondiĉojn.

Por ebligi pli larĝskalan kaj rapidan evoluon de la Arta Sektoro oni decidis havigi al ĝi kiel personan bazon grupiĝon nomotan "Internacia Arta Kolegio" (IAK), kiu ludu por la ArS rolon kiel ISK por la SciS. Krom Prof. Schulz (D) - la ĝis nun sola membro de la ArS - apartenu al IAK la jenaj artistoj kiuj jam kontribuis al SUS aŭ al la nuna provsesio en Bialystok: la gekantistoj Ĵak le Puil (F), Nikolin' (B) kaj Handzlik (PL), la pentristino kaj teksaĵartistino Tamara Roszak (PL) kaj la aktorino Barbara Lukaszewska (PL). La prezidanto skribos koncernan leteron al ili kiun laŭeble kunsubskribu Prof. Schulz en sia kvalito de inaŭgurinto de la ArS.

3. (Agadkampo Instruado kaj Ekzamenado)

La komitato por la starigo de regularo pri enirekzameno egalvalora al la sanmarina maturecekzemeno por studadkandidatoj sen alia egalvalora dokumento - decidita jam dum la 12-a senatkunsido - konsistu el OProf Schick (D), OProf Dr. Frank (D), ASci Mag. J. Lewoc (PL), OProf. Muzic (YU) kaj ADoc Weeser-Krell (D). La komitatestro estu OProf Schick, kiu jam en la novembro 1989 verkis diskutbazon alternativan al propono de OProf Frank. Ambaŭ tekstoj estu distribuataj al la komitatanoj cele starigon de regularo proponenda al la senato kaj al la Generala Asembleo en la septembro 1990.

Finekzamenoj ĉe AIS estonte eblos dum SUS krom centre en San Marino analoge ankaŭ en la nordorienteŭropa AIS-filio Bialystok. La tie agnoskitaj sciencistaj gradoj troviĝos en registro analoga al tiu de San Marino, konservota por la ministerio provizore fare de la Teknika Universitato. La dato de la dokumento estu la sama kiel tiu de la atesto, nome la dato de la fina ekzameno, sed nur la atesto, ne jam la dokumento eniru tuj en la manon de la kandidato

sukcesinta la finan ekzamenon - la dokumento mem nur post (a) enregistrigo kaj (b) plenumo (dum maksimume 24 monatoj!) de eventualaj restaj laŭregularaj devoj; per asterisko (*) oni kodigos en la registro la finan konstaton, ke ĉiuj devoj estas plenumitaj kaj la dokumento transdonita. La samon oni estonte faru en San Marino. Se pli ol du jaroj post la registrita dato de la fina ekzameno ankoraŭ mankas la fina konstato la dokumento estu nuligata kaj la ĝis nun provizora (senasteriska) enregistrigo senvalidiĝas.

La sciencistaj gradoj jam registritaj en San Marino estas laŭdezire krome registreblaj en la polan registron, se la koncerna scienculo (prefere dum tiea studadsesio de AIS) persone montras al la kompetenta oficisto de la Teknika Universitato Bialystok la originalojn de siaj (1) atesto, (2) dokumento kun notaria aserto de ĝia registriteco en San Marino kaj (3) atestaro kun fina konstato. (La inversa eblo estas celita por San Marino.) Laŭ la interkonsento de 1989-11-19/12-01 la unuopa scienculo, kies sciencista grado estas registrita en la pola AIS-registro, povas laŭdezire krome ricevi de la Teknika Universitato (aŭ eventuale estonte de alia pola universitateca klerigejo aliĝinta al la interkonsento) personan agnoskodokumenton, kiu certigas la rajton je aktiva uzado de la originala (latinforma) AIS-grado en Pollando kaj la (ne necese uzendan) eblon krome akiri en Pollando samrangan polan titolon. La proceduro de tia eventuala "adapta adopto" flanke de pola universitateca klerigejo probable reduktiĝos al la kontrolo de la scienca laboraĵo kaj de la pola agnoskodokumento - kaj al posta fina kolokvo en la pola lingvo aŭ en antaŭe interkonsentenda oficiala lingvo de AIS.

4. (Agadkampo Sciencaj Konferencoj)

Pro privata obstaklo la prezidanto ne povos sekvi la inviton de ASci SHEN Chenru al persona, oficiala partopreno de ILa studadsesio de Ac-demia Sinica en Pekino 1990-05-25/30. Ne montriĝis eblo de partopreno de alia ĉeestinta senatano. Kun ĝojo la senato akceptas la pretecon de ASci Sielaff (D) tien vojaĝi reprezentonte la eksterĉinajn AISanojn; oni supozas, ke OProf CHEN Yuan povos reprezenti la senaton.

Pro manko de pli precizaj informoj pri la kondiĉoj kaj perspektivoj oni ne povis pritrakti la eblojn de oficiala partopreno de AIS en studadsesioj de la pedagogia unversitato Flensburg (D) 1990-07-22/28 kaj de la universitato Debrecen (H) en la aŭgusto. La prezidanto daŭrigos siajn interkonsiliĝojn.

OProf. Carlo Minnaja (p.a. Instituo pri aplikata matematiko de la Universitato I-35131 Padova) preparis kaj diskonigis antaŭkonferencon al SUS 7 en la universitato Padova 1990-08-30/31 kaj ankoraŭ akceptas prelegofertojn.

Kadre de la programo de la oficialaj (kernaj) SUS 7 en San Marino 1990-09-02/09 kaj (definitive aprobita:) SUS 8 en Bialystok 1990-09-16/23 okazos kursoj kaj prelegserioj nur konforme al art. 6.2 de la provizora regularo pri la instruado kaj studado, t.e. fare aŭ kunordigite de efektivaj membroj kaj (plejgrandparte) en ILo. Eblas aldoni kursojn de AdAIS aŭ de sciencistoj speciale invititaj de la koncerna dekano same kiel kursojn en (la loke aŭ ĉe AIS) oficiala etna lingvo kiel antaŭ- aŭ postkursojn (1-a/2-a aŭ 10-a/11-a aŭ 14-a/16-a aŭ 24-a/25-a de septembro); ili validas laŭ art. 7.2 de la studadregularo, t.e. ne kiel SUS-kursoj en la senco de la artikolo 8.4. Kiel antaŭkursoj precipe estas celitaj lingvokursoj (de kiuj por finekzameno maksimume 1 studunuo validas kiel SUS-studunuo laŭ la regularo). Proponoj iru (samtempe kun kopio al la prezidanta sekretariejo) al la koncernaj dekanoj kiuj bonvolu finstarigi siajn sekciprogramojn antaŭ la fino de la monato aprilo por ke la programoj de SUS 7 kaj SUS 8 estu haveblaj ekde la junio 1990.

La oferto de TAKIS SMdAIS, akcepti almenaŭ unu kurson aŭ eventuale tutan studadsesion (t.e. minimume 3 kursojn) por la aranĝoj de INTERKIBERNETIK'90 inter SUS 7 kaj SUS 8 en Poprad (CS), estas akceptinda pro la tre favoraj financaj kondiĉoj. Oni celu la realigon de 8-hora AIS-kurso pri interlingvistiko; por garantii la nivelon estas dezirinde, ke la kurson akazigu OProf Janton (F) aŭ AProf Schulz (D) aŭ ADoc Dr. Carlevaro (CH) aŭ ADoc Duc Goninaz (F) aŭ ADoc Mag. Yashovardhan (IND). La prezidanto proponu tion al la menciitaj kompetentaj AISanoj. Eventuale ADoc Maxwell anstataŭe povus realigi komputil-interlingvistikan kurson surbaze de la DLT-projekto.

Kun ŝoko la senato eksciis dum sia kunsidsemajno pri la morto de OProf Paul ARISTE MdAIS en la januaro 1990. Ne plu estas nun certa, ĉu la planita 2-a konferenco pri interlingvistiko de la universitato de Tartu, planita sub la prezidanteco de la mortinto, povos okazi post SUS 8 kun oficiala partopreno de la humanistika sekcio de AIS.

Oni finaprobis la okazigon de unua rusa AIS-sesio dediĉita al la "Jaro de la rusa kulturo - 1991" 1991-12-26/1992-01-05 kun kursoj kaj konferencoj pri la tri temaroj "Lingvo - Kulturo - Ekologio" en Moskvo kaj Leningrad laŭ la propono de ADoc S. Kuznecov prof.dr.habil. kaj de ASci L. Medvedev dr. La prezidanto subskribis interkonsenton pri la tiucela kunlaboro

kun la Internacia Kunordiga Komitato de Interlingvistoj (IKKI), la Internacia Scienc-Produktada Unuiĝo "Konkordo" (ISPU) kaj la Sovetrespublikara Esperantista Unio (SEU). Oni elektis senatanon OProf Schick pro sia kroma kvalito de prezidanto de Eŭropa Klubo kiel reprezentanton de la senato de AIS por ĉi tiu kunlaboro. Krome plenumos la taskojn de AIS por la realigo de la sesio (kies malfermo okazos en la universitato de Moskvo) rusa AIS-komitato legitimita de la senato. Ĝi estu gvidota de ADoc S.N. Kuznecov (kunordiganto de la scienca programo kaj senpera prizorganto de la lingvistika programparto) kaj ASci L. Medvedev (ekologo kiu kunordigos la organizan laboron). Al la komitato krome apartenu por la scienca programo la ekologo A.D.Armand dr. ISK kaj la kultursciencisto V.P. Grigorjev dr. ISK, por la organiza laboro V.K. Gromov dr. ISK (arta kaj turisma kadra programo, memoraĵproduktado) kaj ASci. Tatjana RUDAKOVA dr. (sekretario).

5. (Agadkampo Publikigado)

Oni eksciis, ke nur post la limdato fiksita laŭ deziro de la naturscienca sekcio alvenis por la "aktoj de SUS" (ACTA SANMARINENSIA ACADEMIAE SCIENTIARUM INTERNATIONALIS) la presoriginaloj de ADoc Angstl kaj de PDoc Szabo; ADoc Dr. Bormann estis jam por SUS 6 mem presinta sian kurstekston. Oni antaŭvidu tiujn tekstojn por la dua volumo.

ADoc Kuznecov prof.dr.habil. intencas prepari la publikigon de la resumaro por la unua rusa AIS-sesio ĝis la aŭtuno 1991 kaj de la kompletaj tekstoj ĝis la aŭtuno 1992.

6. (Agadkampo Kunlaborprojektoj)

La senato ĉeestis dum 1a kunsidsemajno la Akademian Forumon merkredon 1990-02-21, kiu ekdiskutis ekologiajn rekomendojn. La senatanoj Frank kaj Popovic insistis ke AIS ne sekvu la kutiman ekzemplon de la nuntempe reganta ekologio preteratenti la gravecon de kulturekologio. La Forumo fine aprobis la decidon de la senato lanĉi dum SUS 8 interfakan kunlaborprojekton "Evoluigo de mediologio kiel tria, ĝeneraliga ŝtupo de la ekologio".

La senato ĉirilate ankaŭ eksciis pri la rezultoj de kunveno organizita de ASci Dr.G. Lobin (D) kun polaj instruistinoj instruantaj ILon en elementaj lernejoj de Bialystok kaj de preparkunveno organizita de OProf Schick (D) cele fondon de reformeŭropa alo de Eŭropa Klubo: dum SUS 8 okazos (1) kunsido pri eventuala transformo de la elementlerneja ILo-instruado en lingvo-orientigan instruadon kiel kernan parton de eŭropa edukado kaj (2) redakcia kunsido cele adapton de la Eŭropa Kalendaro de Eŭropa Klubo - siatempe evoluita kiel lernilo por la lingvo-orientiga instruado - al la reformeŭropaj landoj kaj lingvoj. Oni observos la evoluon de ĉi tiuj iniciatoj el kiuj eventuale kreskos internacia kunlaborprojekto kunordigebla de AIS.

7. (Agadkampo Organiza Stabiligo)

La senato aprobas la decidon de la estraro de la Subtena Sektoro (farita 1990-01-24/1689 pfR) adapti la buĝetan jaron de la SubS al tiu de la SciS. Necesas aprobo fare de la Ĝenerala Asembleo post la ferma solenaĵo de SUS 7 (1990-09-09 en San Marino) aŭ de SUS 8 (1990-09-23 en Bialystok) per ŝanĝo de artikolo 18 de la statut-apendico. Se la Asembleo de la SubS tion aprobos dum sia kunveno antaŭ la inaŭguro de SUS 7 en San Marino 1990-09-02 (aŭ plej malfrue dum sia kunveno antaŭ la inaŭguro de SUS 8 en Bialystok 1990-09-16) la nuna buĝeta jaro de la SubS, t.e. 1689, povos daŭri pro la decidota ŝanĝo ĝis la 31-a de decembro 1990/1690pfR, kaj la sekvanta buĝeta jaro estos 1991.

La senato konstatas malklarecon pri la propra deĵortempo, kiu komenciĝis 1987-05-02/1687pfR kiam la senato reelektiĝis tuj post la oficialigo de la akademio: la senato devas ofici kvar jarojn laŭ statut-artikolo 10, kaj la artikolo 26 postulas fini la financan jaron la 31-an de decembro. Oni samopiniis, ke deĵortempo de senato normale finiĝu je la fino de financa jaro. Tio nur eblas, se oni interpretas artikolon 10 tiel, ke la senato oficu aŭ "dum kvar (kompletaj) kalendaraj jaroj" (kio signifus, ke la unua senato deĵoru - krom dum la komencaj 8 monatoj - dum la kvar kalendaraj jaroj 1988-1991), aŭ "en kvar kalendaraj jaroj" (t.e. de la 2a de majo 1987 ĝis la 31-a de decembro 1990). La senato pretas oferti la unuan interpreton al la Ĝenerala Asembleo. Se ĝi akceptos la oferton, la senato proponos alekton de 1 aŭ 2 kromaj senatanoj por la resta deĵortempo, depende de tio, ĉu OProf Kawamura, alelektita jam 1988, estos akceptinta la alelekton aŭ ne. OProf Popovic proponos alelekti OProf Peevski. - Se la ĜA decidos limigi la deĵortempon de la unua senato post la oficialigo de AIS al la fino de la nuna jaro okazu la elekto de nova senato dum SUS 7 aŭ plej malfrue dum SUS 8.

La Senato konstatas ke (1) pro la publikigo de la protokolo de sia 12a kunsido en la septembro 1989 kaj (2) pro la artikoloj 5 kaj 9 de la provizora regularo pri instruado kaj studado kaj (3) pro la publikigo de ĉi tiu protokolo enhavanta la suprajn detalojn pri la tagoj kaj

tagordoj de la Asembleo de la SubS kaj de la Ĝenerala Asembleo estas plenumitaj la laŭregularaj preskriboj pri la invitoj.

La dekano de la universitateca instituto Sibiu/Hermannstadt (RO), kie la nuna rumania vicministro pri klerigado estas profesoro, proponas kunlaboradon kun AIS kun interŝanĝo de profesoroj kaj studentoj. La senato ankaŭ en tiu kazo substrekas sian opinion, ke antaŭkondiĉo nepre devas esti akiri similajn agnoskon de AIS kaj legitimecon de ĝia laboro kiel en RSM kaj nun en Pollando.

La senato aprobas havigi el la buĝetero "akademidomoj" 50 AKU kiel komencan subvencion al la nordorienteŭropa filio Bialystok kaj dankas pro la preteco de la SubS-estraro (laŭ decido de 1990-01-24/1698pfR) havigi por la dua duono de la jaro la saman sumon, de kiu anticipe estis havigataj 10 AKU por investi en jam aperintan paralelan eldonon de la AIS-broŝuro en la lingvoj ILo, pola kaj rusa. - La restaj 35 AKU el la buĝetero ebligu financekspertizon pri la akademidomoj kiel bazon de fondota kompanio. Oni danke akceptas la pre pretecon de ASci Sielaff (laŭeble kune kun S-ino I. Klemm SMdAIS) reprezenti niajn interesojn vid-al-vide la ekspertiziston kaj poste kunordigi la jure necesajn fono-aktivecojn.

Por malfermi konton en Bialystok la tiea AIS-filio bezonas juran memstarecon. Tiucele estu kreota "AIS Pollando" laŭ la modelo de "AIS Deutschland" dum SUS 8. Intertempe gvidos la filion AProf.Dr.habil. Tyblewski (senpere respondeca por la scienca agado) kaj ASci Parzyszek (kiu en interkonsento kun AProf Tyblewski - kaj en ties foresto memstare - zorgu pri la lokaj organizaj problemoj).

La senato malakceptis por SUS 8 fiksi AKU-valoron en polaj zlotoj laŭ ne oficiala kurzo valida nur por partoprenantoj el reformeŭropaj landoj. Por transirtempo tamen la senato aprobas la proponon de la AIS-filio, ke partoprenantoj el Pollando kaj aliaj landoj en komparebla ekonomia situacio ricevu (jaron post jaro malpligrandiĝantan) rabaton je (komence) 80% (1) de la kurskotizoj, (2) de la necesaj ekzamenkotizoj kaj (3) de la restadkostoj (loĝado kaj manĝado en la Teknika Universitato) por SUS 8 kaj estontaj AIS-sesioj en Bialystok, kondiĉe ke ĉiuj aliaj aliĝantoj ricevos la duonan rabaton (do komence 40%n) de la restadkostoj (aŭ, se tion la Teknika Universitato preferas kaj se oni volas riski malpli grandan partoprenantaron: ankaŭ la docentoj ricevu la plenan rabaton kaj neniu ricevu la duonan).

Por SUS 8 la rabato validas kaze de valida aliĝo - t.e. kun antaŭpago (aŭ dekalkuleblo de la servobonhavo) - antaŭ la fino de julio 1990. Aliĝantoj pagantaj je 40%a rabato pagu ĝis tiam 1,4 AKU (140,-- DM) por la restadkostoj en plej modesta kategorio (por la plej luksa: 2,45 AKU) - kaj krome la aliĝkotizon (ĝis tiu limdato: 0,3 AKU, poste: 0,5 AKU) same valida por ĉiuj.

OProf Pennacchietti starigos pripersonan informilon por artistoj. Kondiĉo ke ili estu akceptataj por la Internacia Arta Kolegio (IAK) estas (1) komunikadkapablo en ILo sufiĉa almenaŭ por korespondado kaj (2) minimume 2 jarojn da arta kreado eĉ eksterprofesia.

Pro instigo de OProf Weltner s-inoj G. Sammaritani SMdAIS (RSM) kaj Tamara Roszak (PL) kreis novajn modelojn de la akademia vestaĵo. Vidinte jam la modelon de s-ino Roszak la senato inklinas al modelo havanta (kiel ĝis nun) manikojn.

8. (Agadkampo Rekomendoj de AIS)

Laŭ la peto de la senato AProf.Dr.habil. Tyblewski gvidis la Forumon dum la 3-a pola sesio de AIS ("provsesio", "ekologia sesio").

9. (Diversaĵoj)

Dum la ferma solenaĵo oni danku al la rektoro kaj la vicrektoroj de la Teknika Universitato same kiel al ĉiuj lokaj apogantoj pro la sukcesigo de la sesio.

La senato aparte dankas al la vicministro pri nacia klerigado de Pollando, docento Janusz GRZELAK, pro la persona partopreno kaj parolado dum la solena komuna kunsido de la senatoj de la Teknika Universitato kaj de AIS kun delegitoj de pluraj polaj universitatecaj klerigejoj ĵaŭdon 1990-09-22; la pola televido sendis eltranĉojn de ĉi tiu solenaĵo dum sia ĉefa novaĵelsendo.

La 14a senatkunsido okazos dum SUS 7 en San Marino, la 15a jam dum SUS 8 en Bialystok. Necesas zorgi pri la kvorumo - t.e. minimume 4 (post alelektro: minimume 5) senatanoj devas persone ĉeesti.

Protokolis: OProf.Dr. H. Frank
Prezidanto

Protokolo de la kunsido de la germana parto de la estraro de la Subtena Sektoro

okazinta la 24-an de januaro 1990, en la prezidanta sekretariejo en Paderborn.

Ĉeestis: Direktoro ADoc. Dr. L. WEESER-KRELL, ADoc. Dr. Dr.h.c. G. KLEMM kaj Ines Ute FRANK, kiu protokolis.

Oni faris la jenajn decidojn:

1. Unuanime la subteno de la filio en Bialystok por la dua duono de 1990 (50 AKU = 5000,— DM) estis aprobita. Vicdirektoro OProf. M. GREGO dott. skribe subtenis la aprobon.

2. Oni proponis adapti la buĝetan jaron de la Subtena Sektoro al tiu de la Scienca Sektoro, tio signifas ŝanĝon de la punkto 18 de la Apendico de la Statuto. La buĝeta jaro de la Subtena Sektoro ekde 1991 komenciĝos per januaro, do la jaro 1689 daŭras de septembro 1989 ĝis decembro 1990, kaj la nombrado de la jaroj laŭ la sanmarina kalendaro forfalos.

3. S-ro Eichholz, subtena membro iama, sendis ĉekon pri 1000,— DM kiel donacon. Oni opinias pagi de tio la ŝuldojn (membrokotizo) de li (por tri jaroj inkluzive 1990), kaj doni pri la resto (700,— DM) donackvitancon.

Ĝustigo:

La senatprotokolo publikigita en grkg/H. 30/3 estas jene korektenda:

„... *La senato aprobis la alvokon aŭ rangoplialtigon de la jenaj ISKanoj kaj petis la prezidanton prizorgi la formalaĵojn: La sep ĝisnunaj AProf Grego (sekcio 6), Jordan (s. 2), Maitzen (s. 5), Meszaros (s.5), Minnaja (s. 3), Quednau (s. 5) kaj Sachs (S. 5) fariĝu plenrajtaj membroj (OProf). ...*"

Okazaĵoj realigotaj senpere de AIS aŭ kunlabore kun ĝi:

* *AIS-Konferenco.* Fine de aŭgusto - 1990.08. 30/31 - en Padova (I) okazos simpozio kiel scienca antaŭkonferenco al SUS 7. La prelegoj (po maksimume 20 minutoj) estos en la oficialaj lingvoj de AIS kun ILo kiel ĉeflaborlingvo. Oni konferencos en la Universitato de Padova, Palaco Liviano (Fakultato pri Beletro). Ĝis nun enprogramitaj estas prelegoj pri informadiko, lingvokibernetiko, lingvaj kaj kulturaj problemoj. Pliaj detaloj sekvos venontnumere. Partoprenkotizo ne ekzistas. Limdato por preleganonco (per unufolia resumo) : 1990.04.30 al la organizanto: OProf. Carlo MINNAJA, Dip. di Matematica, Via Belzoni 7, I-35131 Padova. Sciigon pri akcepto aŭ rifuzo la sendintoj ricevos antaŭ 1990.05.15.

* *SUS 7.* La ĉijara Sanmarina Universitata Sesio okazos 1990.09.01/10 en Borgo Maggiore. Malgraŭ la jam pasinta limdato por akcepti kontribuojn, eblas ankoraŭ anonci koncizprelegojn (20 min.). Detaloj troviĝas en la Unua bulteno havebla de la Prezidanta Sekretariejo. - Atentu kandidatoj: limdato por kandidatiĝi sen pagi malfruiĝkotizon estas 1990.03.31!

* *TAKIS-Konferenco INTERKIBERNETIK'90.* En la kadra programo AIS okazigos kursojn pri interlingvistiko kaj pri fungoj (po 1 studunuo). Unuaj detaloj jam aperis en grkg/H. 4/1989.

* *SUS 8.* La kvara pola sesio de AIS okazos 1990.09.14/25 en la unua filio de AIS, t.e. en Bialystok (PL), Teknika Universitato, ul. Wiejska 45 A (PL-15-351 Bialystok). Pri aliĝmaniero, loĝebloj, kostoj kaj rabatoj informas la Unua Bulteno. Oni respektu la limdatojn por ĝui la tre malaltajn prezojn! Kandidatoj atentu, ke limdato por kandidatiĝie sen pagi malfruiĝkotizon estas 1990.04.15.

LA AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ (AIS) SAN MARINO

agnoskis surbaze de

(1) eksterlande jam akirita, formale minimume samranga akademia grado aŭ titolo - aŭ ĉe AIS atingita aŭ senpere valida antaŭa ŝtupo
(2) kromaj studoj kun sukcese plenumitaj kursfinaj kaj (kaze ke tion postulas la ekzamenregularo) tutfakaj ekzamenoj,
(3) scienca laboraĵo (disertacio) kaj
(4) internacilingva finekzameno kun publika kandidatprelego kaj diskuto kun internacia ekzamenkomitato dum la 3-a pola studadsesio de AIS inaŭguranta la AIS-filion en Bialystok

la akademian gradon

(2.2) „Magister scientiarum humanarum (Mag.sc.hum.)“ - t.e. magistro pri humanistiko -

al

Alicja BERNATOWICZ el Szklarska Poręba (PL) *1937-01-01 en Mołodeczno (PL/SU), en la fako „literaturscienco“ (dokumento 1689 M 001)

Destina TYBLEWSKA-KUNDZICZ el Gdańsk (PL), *1961-09-15 en Jelenia Góra (PL), en la fako „psikologio“ (dokumento 1989 M 002)

(2.5) „Magister scientiarum naturalium (Mag.sc.nat.)“ - t.e. magistro pri natursciencoj ;

al

Ewa Maria GORZKA el Łódź (PL), *1960-11-12 en Łódź (PL), en la fako „maŝingardado“ (dokumento 1689 M 003)

(3.2) „Doctor scientiarum humanarum (Dr.sc.hum.)“ - t.e. doktoro pri humanistiko -

al

Mag.sc.cyb. QIAO Yi el Beijing (CHN), *1947-09-21 en Beijing (CHN), en la fako „lingvistiko“ (dokumento 1689 D 001)

Zbigniew GALOR el Swarzędz (PL), *1952-07-16 en Szczecin (PL), en la fako „sociologio“ (dokumento 1689 D 003)

(3.5) „Doctor scientiarum naturalium (Dr.sc.nat.)“ - t.e. dotoro pri natursciencoj -

al

Andrzej BROZI el Łódź (PL), *1955-12-30 en Łódź (PL), en la fako „kemio“ (dokumento 1689 D 002)

La dokumentoj estas subskribitaj kaj stampitaj kun la dato 1990-02-24 .- Por esprimi la agnoskon de la tiaforme donitaj akademiaj gradoj en la polaj universitatecaj klerigejoj aliĝintaj kaj aliĝontaj al la interkonsento de 1989-12-01 subskribita kun aprobo de la ministro pri nacia klerigado de 1989-11-17 la supre surlistigitaj 6 agnoskoj estas enskribitaj en la „REGISTRON de la eksterlandaj kaj polaj apartenantoj al la Internacia Scienca Kolegio (ISK) de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino, kies ... internaciaj sciencistaj gradoj kaj titoloj ... estas en la latina lingvo agnoskataj ...“ (numeroj 4 - 9). Sub la numeroj 1 - 3 kaj 10 estas krome registritaj la jam transdonitaj, en la registron ĉe la Dikastero pri Klerigado kaj Kulturo en San Marino enskribitaj dokumentoj 1685 D 008 de Dr.sc.hum. Günter KLEMM, 1685 D 010, de Dr.sc.hum. Günter LOBIN, 1687 D 001 de Dr.sc.nat. Hartwig HARM kaj 1685 D 011 de Dr.sc. hum. Lothar WEESER-KRELL.

Białystok, 1990-02-24/1689pfR
La Direktoro de la Ekzamenoficejo kaj
Vicprezidanto de AIS: *OProf. Fabrizio PENNACCHIETTI dr.*

Richtlinien für die Manuskriptabfassung

Artikel von mehr als 12 Druckseiten Umfang (ca. 36.000 Anschläge) können in der Regel nicht angenommen werden; bevorzugt werden Beiträge von maximal 8 Druckseiten Länge. Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 1982 regelmäßig auch Artikel in den drei Kongreßsprachen der Association Internationale de Cybernétique, also in Englisch, Französisch und Internacia Lingvo. Die verwendete Literatur ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluß des Beitrags zusammenzustellen - verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a“, „b“ usf.. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und -jahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenbeiträge werden nach dem Titel vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. - Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem Zusatz „a“ etc.) zitiert werden. – Bilder (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) einschl. Tabellen sind als „Bild 1“ usf. zu numerieren und nur so zu erwähnen, nicht durch Wendungen wie „vgl. folgendes (nebenstehendes) Bild“. – Bei Formeln sind die Variablen und die richtige Stellung kleiner Zusatzzeichen (z.B. Indices) zu kennzeichnen.
Ein Knapptext (500 - 1.500 Anschläge einschl. Titelübersetzung) ist in mindestens einer der drei anderen Sprachen der GrKG/ Humankybernetik beizufügen.
Im Interesse erträglicher Redaktions- und Produktionskosten bei Wahrung einer guten typographischen und stilistischen Qualität ist von Fußnoten, unnötigen Wiederholungen von Variablensymbolen und übermäßig vielen oder typographisch unnötig komplizierten Formeln (soweit sie nicht als druckfertige Bilder geliefert werden) abzusehen, und die englische oder französische Sprache für Originalarbeiten in der Regel nur von „native speakers“ dieser Sprachen zu benutzen.

Direktivoj por la pretigo de manuskriptoj

Artikoloj, kies amplekso superas 12 prespaĝojn (ĉ. 36.000 tajpsignojn) normale ne estas akceptataj; preferataj estas artikoloj maksimume 8 prespaĝojn ampleksaj. Krom germanlingvaj tekstoj aperadas de 1982 ankaŭ artikoloj en la tri kongreslingvoj de l'Association Internationale de Cybernétique, t.e. en la angla, franca kaj Internacia lingvoj.
La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo, en kazo de samjareco aldoninte „a“, „b“ ktp.. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De disaj publikaĵoj estu - poste - indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo), la loko kaj jaro de la apero, kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. – En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a“ ktp.). – Bildojn (laŭeble presprete aldonendajn!) inkl. tabelojn bv. numeri per „bildo 1“ ktp. kaj mencii ilin nur tiel, neniam per teksteroj kiel „vd. la jenan (apudan) bildon“. – En formuloj bv. indiki la variablojn kaj la ĝustan pozicion de etliteraj aldonsignoj (ekz. indicoj).
Bv. aldoni resumon (500 –1.500 tajpsignojn inkluzive tradukon de la titolo) en unu el la tri aliaj lingvoj de GrKG/Humankybernetik.
Por ke la kostoj de la redaktado kaj produktado restu raciaj kaj tamen la revuo grafike kaj stile bonkvalita, piednotoj, nenecesaj ripetoj de simboloj por variabloj kaj tro abundaj, tipografie nenecese komplikaj formuloj (se ne temas pri prespretaj bildoj) estas evitendaj, kaj artikoloj en la angla aŭ franca lingvoj normale verkendaj de denaskaj parolantoj de tiuj ĉi lingvoj.

Regulations concerning the preparation of manuscripts

Articles occupying more than 12 printed pages (ca. 36,000 type-strokes) will not normally be accepted; a maximum of 8 printed pages is preferable. From 1982 onwards articles in the three working-languages of the Association Internationale de Cybernétique, namely English, French and Internacia Lingvo will appear in addition to those in German. Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors, (abbreviated if necessary, should be indicated. Works by a single author should be named along with place and year of publication and publisher if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. – Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). – Illustrations (fit for printing if possible) should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. They should be referred to as such in the text and not as, say, "the following figure". – Any variables or indices occuring in mathematical formulae should be properly indicated as such.
A resumee (500 – 1,500 type-strokes including translation of title) in at least one of the other languages of publication should also be submitted.
To keep editing and printing costs at a tolerable level while maintaining a suitable typographic quality, we request you to avoid footnotes, unnecessary repetition of variable-symbols or typographically complicated formulae (these may of course be submitted in a state suitable for printing). Non-native-speakers of English or French should, as far as possible, avoid submitting contributions in these two languages.

Forme des manuscrits

D'une manière générale, les manuscrits comportant plus de 12 pages imprimées (env. 36.000 frappes) ne peuvent être acceptés; la préférence va aux articles d'un maximum de 8 pages imprimées. En dehors de textes en langue allemande, des articles seront publiés régulièrement à partir de 1982, dans les trois langues de congrès de l'Association Internationale de Cybernétique, donc en anglais, français et Internacia Lingvo.
Les références litteraires doivent faire l'objet d'une bibliographie alphabétique en fin d'article. Plusieurs œuvres d'un même auteur peuvent être énumérées par ordre chronologique. Pour les ouvrages d'une même année, mentionnez "a", "b" etc. Les prénoms des auteurs sont à indiquer, au moins abrégés. En cas de publications indépendantes indiquez successivement le titre (eventuellement avec traduction au cas où il ne serait pas dans l'une des langues de cette revue), lieu et année de parution, si possible éditeur. En cas d'articles publiés dans une revue, mentionnez après le titre le nom de la revue, le volume/tome, pages et année. – Dans le texte lui-même, le nom de l'auteur et l'année de publication sont à citer par principe (eventuellement complétez par "a" etc.). – Les illustrations (si possible prêtes à l'impression) et tables doivent être numérotées selon "fig. 1" etc. et mentionées seulement sous cette forme (et non par "fig. suivante ou ci-contre").
En cas de formules, désignez les variables et la position adéquate par des petits signes supplémentaires (p. ex. indices).
Un résumé (500–1.500 frappes y compris traduction du titre est à joindre rédigé dans au moins une des trois autres langues de la grkg/Humankybernetik.
En vue de maintenir les frais de rédaction et de production dans une limite acceptable, tout en garantissant la qualité de typographie et de style, nous vous prions de vous abstenir de bas de pages, de répétitions inutiles de symboles de variables et de tout surcroît de formules compliquées (tant qu'il ne s'agit pas de figures prêtes à l'impression) et pour les ouvrages originaux en langue anglaise ou en langue française, recourir seulement au concours de natifs du pays.